



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

HARVARD COLLEGE
LIBRARY



WILLIAM INGLIS MORSE FUND

FOR THE
PURCHASE OF BOOKS ON CANADIAN
HISTORY AND LITERATURE

International Cable Communication

Statement of
CLARENCE H. MACKAY
President, Commercial Cable-Postal Telegraph System
before the
Senate Committee on Interstate Commerce
Washington, D. C.

JANUARY 10, 1921



The Mackay Companies

(The following extracts are taken from the stenographic report of a hearing held by a sub-Committee of the Committee on Interstate Commerce of the United States Senate, at Washington, D. C., January 10, 1921 :)

STATEMENT OF CLARENCE H. MACKAY,
PRESIDENT, COMMERCIAL CABLE-POSTAL
TELEGRAPH SYSTEM, NEW YORK.

THE CHAIRMAN (Senator Kellogg): Mr. Mackay, this hearing is primarily upon the bill introduced by me, granting power to the State Department, or conferring power to grant or withhold landing licenses. The sub-committee has not made up its mind to confer that power on the State Department, but the whole subject is before the Committee for consideration, and, in connection with that, the Committee wishes your views, not only on the particular bill, but on the general cable situation, including extensions of cables, and the question of the German cables which were cut and transferred to British territory, or turned over to the Japanese Government, and I think it would be the best way to let you make your statement without interruption and then ask you questions afterwards.

MR. MACKAY: Thank you, Mr. Chairman.

In response to your wish that I present the views of my company in regard to the all important question of permits for landing cables in the United States, and such other information as may be of use to your Committee in furthering the interests of the United States in cable communications, in the first place let me say that I fully endorse the efforts which are being made by your Committee, to establish a definite policy in relation to cable communications, with a view to developing this important means of rapidly transacting business with foreign markets, as far as possible under the independent control of *American* interests. I beg to assure you on behalf of the companies I represent, of our unqualified support and co-operation in such a policy, and anything I can do to contribute towards its realization will be done as a matter of national interest and pride.

AMERICA'S POSITION IN CABLE COMMUNICATION

Perhaps it might be interesting in the consideration of the whole situation to refer very briefly to the history of submarine cable telegraphy from a manufacturing and a transmission standpoint and to consider the status of the United States in this regard.

Cable manufacture and communication had its birth in England and from the time that the first cable was laid across the English Channel in 1851, followed by further extensions, England was first to grasp the importance of cable communication. She quickly recognized the strategic and trade value of linking up by cables the mother country with her possessions and colonies in all parts of the world. It was an absolute necessity in binding up her vast and widely scattered Empire. You will recall that the first transatlantic cable was laid in 1858, followed by those of 1865 and 1866, and although conceived and carried out by that enterprising American, Mr. Cyrus W. Field, the capital was principally found in England (where the enterprise received its greatest support) and the cables were made in England and laid in the name of an English company. In spite of this early advantage in cable communication gained by England, it is a noteworthy fact that American companies have made very rapid progress in the development of American-owned cables. The first American-owned transatlantic cables were laid by Mr. Jay Gould in 1881 in the name of the American Cable and Telegraph Company and subsequently came under the control of the Western Union Telegraph Company through a long-term lease. These were followed by cables laid in 1884 by my father, Mr. John W. Mackay and Mr. James Gordon Bennett, in the name of the Commercial Cable Company, and about this time the All America Company was extending to Mexico, Central and South America. The total cable mileage owned or controlled by American companies today is 70,943; British companies own or control 128,976 miles, and 23,855 miles are owned and controlled by companies of all other nationalities. All of the cables operating between the United States and England are controlled by American companies. It will thus be seen that American interests own and control no small amount of the world's total length of privately owned cables, and I think that the enterprise of the American companies in laying such a great mileage of cables without financial support or guarantee from the Government is to be commended and it might be pointed out here that this system of American cables was developed by keen aggressive competition between the American companies, backed in great measure by American capital. Some of the English cables were laid under the inducement of large subsidies and guarantees. American cable companies on the other hand have built up their large systems without subsidies or guarantees of any kind, and the American Government and public may rely upon the Amer-

ican cable companies keeping well in advance of the expansion of American trade with foreign countries and will increase their facilities as rapidly as conditions require. To accomplish this, however, it is important that the American Government support them vigorously in securing equitable and similar privileges in Europe and elsewhere as foreign companies are granted in this country. On behalf of the companies I represent I only ask to be given a fair field and no favors.

Coming now to cable manufacture. In the inception of submarine cables, British cable manufacturers built large plants devoted to the manufacture of long submarine cables, namely, The Telegraph Construction and Maintenance Company of London, The India Rubber Gutta Percha and Telegraph Works Company of Silvertown, London; and Siemens Brothers and Company of London. They acquired special skill and experience in the manufacture and laying of cables which assured purchasers of the security of their investment. This is one reason why Great Britain is the centre of the submarine cable manufacturing industry. If any American manufacturer of cables could produce a perfectly reliable deep-sea cable at a price to compete with foreign manufacture American owners of cables would of course prefer to buy their cables here instead of abroad. The British manufacturers have had a monopoly of cable manufacture because they have built cables from the early days of cable communication. They have the plants and the experience required to assure the successful manufacture of cables. Atlantic cables require Gutta Percha insulation. The market for this material is very limited; the greater part of it comes from the Malay Archipelago. It must be of the most refined quality, free from any impurities. When used in its purified condition, it is considered to be practically indestructible so long as it is submerged in water of cool temperatures. I am informed that the greater part of American manufacturers make India Rubber cables. These are all right in tropical waters of lesser depths. The Alaska cables of the United States Government were made in the United States of india rubber insulation. My understanding is that they have not proved entirely satisfactory. They would not have met transatlantic requirements. No one but a Government could afford to experiment with such cables and no private company would be satisfied with the results. The construction and insulation of long cables must be perfect to assure success. The slightest imperfection in manufacture or impurity in materials will impair or destroy com-

munication and mean costly repairs. If an air bubble should be left in the gutta percha insulation in the process of manufacture it will break down under the great pressure in ocean depths, this pressure very often exceeding two tons to the square inch.

Concerning conditions under which we are allowed to land and operate our cables in foreign countries. England in the past has been reasonable in her requirements for landing cables on her shores, but of late is adopting a more restricted policy such as limiting the duration of the landing rights to five years and demanding control over international rates. France and Germany (and I presume other Continental countries take the same attitude) have reserved with great jealousy their rights to absolute control of telegraph and cable operations within the boundaries of their own countries, and will not allow any private company to open public offices to deal directly with the public and control transmissions from origin to destination. The fact is that France and Germany have regarded the cables of their own subsidized companies as part of their governmental communication systems, and have not encouraged private companies to land and operate cables on their shores. The conditions they impose have the effect of stripping American companies of any advantages which private enterprise may have over Government operated systems. I submit that this is not conducive, but on the contrary is obstructive, to the free development of cable communication facilities between this country and such countries, because, speaking for my company, we cannot regard with satisfaction conditions which confine us to the mere physical landing of a cable, and compel us to rely upon the government telegraph system to perform the inland operations, and to deal with the public in the collection and delivery of messages. I should therefore say that one of the fundamental principles that each country signatory to any convention for the development of cable communication should agree to is not only the right of any bona fide cable company to land its cables, but also the right of operating the same and of opening offices in such countries for the handling of cable business wherever they consider it would be of public interest to do so, such as is allowed in Great Britain. The result would mean improved service, including the very important factor of quickly tracing errors and correcting them, thus giving unquestionably a far more reliable and effective service.

LEGISLATION TO CONTROL LANDING PERMITS

This brings me to the important point of securing governmental encouragement; not the encouragement of subsidized or guaran-

teed investment as is or has been given by foreign governments, but the encouragement of giving energetic and fully co-operative assistance to the cable companies in securing reasonable permits to do business in foreign countries. I understand that the Communications Conference, recently held in Washington, among other things considered the very important question of establishing a standard form of landing permit, and while I realize the difficulty of amalgamating in one form all of the various conditions which may be applicable in one country, but not in another, it would indeed be a great progressive step towards obtaining prompt action, if certain fundamental principles could be agreed to by treaty, and these principles should be made liberal to encourage cable enterprise. I have in mind, for example, the reciprocity principles laid down by President Grant in his message to Congress in 1875, reading as follows:

"The right to control the conditions for the laying of a cable within the jurisdictional waters of the United States, to connect our shores with those of any foreign state, pertains exclusively to the Government of the United States, under such limitations and conditions as Congress may impose. In the absence of legislation by Congress, I was unwilling, on the one hand, to yield to a foreign state the right to say that its grantees might land on our shores while it denied a similar right to our people to land on its shores; and, on the other hand, I was reluctant to deny to the great interests of the world and of civilization the facilities of such communication as were proposed. I therefore withheld any resistance to the landing of the cable, on condition that the offensive monopoly feature of the concession be abandoned, and that the right of any cable which may be established by authority of this Government to land upon French territory and to connect with French land lines, and enjoy all the necessary facilities or privileges incident to the use thereof upon as favorable terms as any other company, be conceded. As the result thereof the company in question renounces the exclusive privilege, and the representative of France was informed that, understanding this relinquishment to be construed as granting the entire reciprocity and equal facilities which had been demanded, the opposition to the landing of the cable was withdrawn.

* * * *

"As these cable-telegraph lines connect separate states, there are questions as to their organizations and control which probably can be best, if not solely, settled by conventions between the respective States. In the absence, however, of international conventions on the subject, municipal legislation may secure many points which appear to me important, if not indispensable, for the protection of the public against

the extortions which may result from a monopoly of the right of operating cable-telegraph lines, or from a combination between several lines :

"1. No line should be allowed to land on the shores of the United States under the concession from another power which does not admit the right of any other line or lines, formed in the United States, to land and freely connect with and operate through its land lines.

"2. No line should be allowed to land on the shores of the United States which is not by treaty-stipulation with the Government from whose shores it proceeds, or by prohibition in its charter, or otherwise to the satisfaction of this Government, prohibited from consolidating or amalgamating with any other cable-telegraph line, or combining therewith for the purpose of regulating and maintaining the cost of telegraphing.

"3. All lines should be bound to give precedence in the transmission of the official messages of the Government of the two countries between which it may be laid.

"4. A power should be reserved to the two governments, either conjointly, or to each, as regards the messages dispatched from its shores, to fix a limit to the charges to be demanded for the transmission of messages."

As to the landing rights in the United States, I agree that there should be some legislation to clarify this situation, and to vest the authority to impose landing conditions in some department of the Government. Your bill proposes to place this authority in the hands of the Secretary of State, and I believe that he would be the proper official of the Government to deal with such permits, because it not only involves permits to American companies to land in America, but permits to foreign companies to land here, and also permits to be obtained in foreign countries, and the State Department is the only department properly equipped to deal with these international questions.

There is another important point requiring consideration, namely, the substitution of some fixed period in the permit, in place of the present power of revocation. As the permits are issued now, the President has the right to revoke a permit at any time or for any reason he may decide. I do not assume that the President would ever exercise such rights without good cause, but at the same time I think it must be admitted that there is a large element of risk in accepting landing permits containing such arbitrary powers. I am quite willing to admit the propriety of a stipulation giving the Government the right of revocation for any

violation of the conditions imposed, but I do not think the powers of revocation should be as broad as those contained in the present form of permit. Cables are not like portable machinery, which can be shifted about from place to place without more damage than ordinary expense, but once they are laid in a certain position and perhaps millions of dollars have been invested on the security of receiving a landing permit it might very well be impossible to remove or divert the cables if the Government decided to revoke the landing permit. The present practice imposes a risk which I do not think private companies should be required to accept. Once the conditions are agreed upon with the Government they should stand for a definite period, unless there is a deliberate violation of them, or national interests in time of war make revocation or suspension justifiable. In England landing permits have always been issued for a specified period. The original permits to this company in England were issued for thirty-one years, and naturally gave the company a feeling of security. The present permits are issued for five years and we feel that this period is entirely too short and should be extended. We hope that as a result of the general discussion of encouraging the development of cable communications, it will be possible to prevail upon England the desirability of making her landing permits run for longer periods than five years, if for no other reason than the security of investment and consequent encouragement of new cable extensions.

Another objection we have to the present proposed form of landing licenses issued by Great Britain, is the right to control our rates. This, as stated previously, is a new departure. We have no objection to a stipulation prohibiting any increase in the rates without governmental consent, but in considering a proposition to give the British Government control over our rates we are not unmindful of the fact that the British Government is now engaged in competing with us in the transatlantic cable business and that England by her proposed control of rates could discriminate against these American owned cables to the advantage of her government owned cables. The British Government is not concerned with profits which, of course, must always be an important factor in private enterprise, and consequently they may reduce their rates to a profitless minimum. If we are compelled to follow by any control they might exercise, it might be a very serious matter for the American cable companies and it would certainly have a very deterring effect upon new investment in cable extensions. I might

say that for years prior to the war the British Pacific Government cable showed annual deficits, as follows:

March 31st 1903 to March 1904.....	£87,751.0.0
1904.....	75,849.0.0
1905.....	72,556.0.0
1906.....	54,923.0.0
1907.....	63,362.0.0
1908.....	60,887.0.0
1909.....	59,588.0.0
1910.....	48,210.0.0
1911.....	40,499.0.0
1912.....	32,269.0.0
1913.....	19,950.0.0
1914.....	7,915.8.1

EXCLUSIVE AND PREFERENTIAL RIGHTS

Now as to monopolies, my company is in hearty sympathy with any program to discourage the issuance of any exclusive or preferential rights. Our policy has always been anti-monopolistic, and strongly in favor of competition, as we firmly believe that it is only under the inspiration of competition that the best results can be obtained. The question, however, as to whether the United States Government should adopt a rigid policy against companies which have monopolies, or exclusive rights, or link up with companies having such exclusive rights, is one which requires very careful consideration. My judgment would be that each case must be decided on its merits, and all circumstances placed in the balance. I believe that any company which desires to land cables in the United States, or on American territory, which has exclusive or preferential rights of its own, should be required to waive such rights, but where it is found necessary to link up with companies having exclusive rights, in order to reach territory which could not otherwise be joined up with the United States, due consideration should be given to the particular facts in each case. For example, you are doubtless aware of the history of the laying of our transpacific cable. Unless we had received the co-operation of foreign companies the Pacific cable could not have been laid when it was, and it is doubtful whether it would have been laid up to the present time. The benefits to the Government and the public of the transpacific cable speak for themselves. Prior to the time it was laid messages sent by the lines of the Eastern Companies to China, the Philippines and Japan had to transit through fifteen or sixteen foreign cable stations, namely, Canso, Nova Scotia; Waterville, Ireland; London, Porthcurno, Gibraltar, Malta, Alexandria, Suez, Aden, Bombay, Madras, Penang, Singapore, Labuan and Hong Kong for China and the Philippines, and

from Hong Kong to Nagasaki via Shanghai for Japan. After the Pacific cable was laid messages transited through three American stations to the Philippines and Japan (namely, Honolulu, Midway, Guam), and four American stations to China (namely, Honolulu, Midway, Guam and Manila), and the rate from San Francisco to China was reduced from \$1.72 per word via the Atlantic, to \$1.10 per word via the Commercial Pacific; to the Philippines from \$2.47 to \$1.00 per word; and to Japan from \$1.88 to \$1.21 per word. Further reductions were made in these as follows:

To Philippines.....	80c.	from September 1, 1919
To China.....	88c.	" " "
To Japan.....	96c.	" " October 1, 1919

The officers and directors of the company, with one exception, are Americans. All are residents of the United States, and the operations of the company are all directed from New York. The staff, except in China, where Chinamen are employed, are Americans, or have signified their intention to become Americans as soon as they can do so under the Naturalization Laws. The cable transits all American territory except where it lands in Shanghai and the Bonin Islands (Japan). We are subject to American laws and regulations; and, as the United States Government can buy the cable at any time at an appraised value under our landing rights, every possible protection surrounds the company against any attempt at foreign influence or control.

CABLE LANDINGS AT THE AZORES

At your recent hearings some reference was made to the exclusive privileges at the Azores. The representative of this company fully explained to you the situation there. There are no exclusive rights at the Azores which would prevent an American company from obtaining rights to land. The situation, as I understand it, is simply that the Portuguese Government takes the position that all landing rights at the Azores shall be made to the British company, which was the pioneer company at the Azores, and that the British company may in turn assign its rights to any American or any other company. The question of obtaining landing rights there must therefore simply be one of negotiation between the United States Government and the Portuguese Government, and as the Azores is the natural gateway to southern Europe, we trust that the United States Government will succeed in inducing the Portuguese Government to grant landing rights direct to American companies, so that the latter will have an independent status at the Azores.

GERMAN CABLES IN THE ATLANTIC

You have referred to the former German cables, seized by England and France during the war. We are very largely interested in this question by reason of our actual investment in the cables and contract relations with the German Cable Company. The two German Atlantic cables were laid in 1900 and 1904 and ran from Emden, Germany, to the Azores (1,960 miles), and thence to New York (2,357 miles) where they were brought into our cable station and operated by The Commercial Cable Company under a contract dated August 3, 1899. That contract has still twenty years to run and it was not only valuable to us for its financial benefits, but these two cables, operated with the greatest efficiency, were great assets to American trade with Germany and North Europe, as is evidenced by the fact that 32 per cent of our total cable traffic was transacted between the United States and Germany. The history of the seizure of these cables by England and France during the war is already fully known to you and to the Government. The sections of these cables between Emden and the Azores were cut originally in the English Channel immediately following the declaration of war between Germany and England on August 4th, 1914. In March, 1917, they were cut at points 648 and 610 miles, respectively, from New York, and one of them was diverted by the British Government into Halifax, Nova Scotia, and since July 1st, 1917, has been used by the British Government as part of its Imperial telegraph and cable system. The French Government did not remove the other German cable from our shores, but in August, 1917, the French Cable Company communicated to us a request from the French Government to turn this cable over to the French Cable Company in New York. We naturally questioned the purpose of this request and it was not pursued. We did, however, lodge a protest against this proposed seizure with the Department of State on August 9th, 1917. In November, 1917, the French cables ship "Jeramec" arrived at New York, and cut both of the German cables approximately five miles from their landing place at Far Rockaway, New York, and diverted one end into the French company's landing place at Coney Island. What became of the other end, namely, the end which was part of the 648 miles of cable cut out of circuit by the diversion of the cable by the British into Halifax, we do not know. In the meantime the French Cable Company applied for, and received a permit from the United States Government, to land a cable in the United States, ostensibly for the purpose of con-

necting with the German cable seized by the French Government. It was only necessary for the French company to lay a short length of cable from the French Cable Company's landing place at Coney Island to the point where their cables cut the German cable off Far Rockaway and establish connection. I would like to call attention to the fact that this German cable seized by the French Government was taken from our terminal station at Far Rockaway, New York, to the French Cable Company's terminal station at Coney Island, New York, before that company had the necessary equipment to operate it, and it remained idle for over twelve months during the war. In fact it was not put into operation by the French Cable Company until March, 1919 (four months after the war), and even now it is not able to operate it with the same efficiency with which it was operated by The Commercial Cable Company prior to the war. As the question of the final allocation of these German cables in accordance with the provisions of the Peace Treaty is in the hands of a specially appointed committee, and as we have furnished that committee with all the data and facts concerning our interests, I will not trouble you with any unnecessary detail, except to say that we believe the most equitable settlement of this question would be the restoration of the status before the war. To do this would automatically restore a very valuable asset to this country, viz.: direct communication between the United States and Northern and Central Europe; it would remove the political jealousies which are bound to arise from the fact that one government obtains greater advantages than another, especially at the expense of a friendly ally.

I am advised that under international law there is grave doubt as to the legality of seizing enemy cables during war, but I submit that there must be some differentiation made between the legality of seizing enemy cables connecting an enemy country (Germany) with neutral territory (the Azores) and seizing enemy cables which only connect neutral or allied nations, namely, the United States and the Azores. I understand there is no rule of international law or practice of nations allowing belligerents to appropriate the property in cables, even though they have been cut and diverted in the course of military operations.

There may be a division of opinion as to whether enemy cables between neutral and belligerent territory may be cut on the high seas, but as to enemy-owned cables between two neutrals or allies, such as between Portugal (the Azores) and the United States,

as mentioned above, there could have been no necessity of war justifying the cutting and diversion of either of these cables, as they were not susceptible of use by Germany for the conduct of war. I think it is very important to emphasize that the possession of the sections of cable between the Azores and New York was in no sense necessary to either England or France, either in prosecuting the war or in preventing Germany from using them. If England and France should try to justify the seizure of these German cables between the Azores and the United States on the ground that they were important as lines of communication in prosecuting the war, the answer is, that they could have been put to much more efficient and immediate use by leaving them where they were, instead of disturbing them and causing them to remain idle for many months as a result thereof. The United States was a belligerent and an American company was in the position of being able to operate the New York-Azores sections immediately, because it had the necessary apparatus and equipment to do so.

You are doubtless acquainted with such authorities as exist, dealing with the application of international law to the cutting of cables as a war measure, but I quote for easy reference the following:

"Professor Oppenheim of the University of London in his work on International Law (1906) states (Vol. II, para. 214, p. 224) that the Institute of International Law at the meeting at Brussels in 1902, adopted the following five rules which he gives in French, and which translated are as follows:

"Interference with Submarine Telegraph Cables.

"1. A submarine cable connecting two neutral territories is inviolable.

"2. A cable connecting the territories of two belligerents or two points of the territory of one of the belligerents may be cut anywhere, except in territorial sea and in neutral waters dependent on a neutral territory.

"3. A cable connecting a neutral territory with a territory of one of the belligerents cannot, under any circumstances, be cut in the territorial sea or in the neutral waters dependent on a neutral territory. On high seas such cable cannot be cut unless there be an effective blockade and within the limits of the line of blockade, except the cable be restored in the least possible delay. The cable may, however, be cut on territory and in the territorial sea dependent on an enemy's territory up to a distance of three nautical miles from low water mark.

"4. It is understood that the freedom of a neutral Government to transmit its messages does not carry the right to use

it or permit it to be used manifestly to lend aid to one of the belligerents.

"5. Concerning the application of the preceding rules, no difference is to be drawn between Government cables and cables privately owned, or between cables belonging to an enemy and those of neutral ownership."

Article 1 is very positive that a submarine cable connecting neutral territories is inviolable.

The United States Naval War Code, article 5, lays down the following rules:

"1. Submarine telegraphic cables between points in the territory of an enemy or between the territory of the United States and that of an enemy are subject to such treatment as the necessities of war may require.

"2. Submarine telegraphic cables between the territory of an enemy and neutral territory may be interrupted within the territorial jurisdiction of the enemy.

"3. Submarine telegraphic cables between two neutral territories shall be held inviolable and free from interruption."

Paragraph 3 is a confirmation of Article 1 of the above Rule adopted by the Institute of International Law, and clearly shows what attitude the United States would have taken in a similar situation to that which England and France were in when they seized the two German cables.

I would emphasize the fact that both cables were cut between 600 and 700 miles from New York, indicating that they were not cut for the purpose of interrupting communication under the necessity of war, but for their subsequent diversion and appropriation. The actual diversion of the cables took place in July 1917, by the British, and November, 1917, by the French, after the United States had entered the war. It is therefore fair to say that neither England nor France can justify the seizure of these two German cables between the Azores and North America as a war necessity, because both the United States and Portugal (the Azores), were allied with England and France, in the vigorous prosecution of the war.

I cannot urge too strongly the importance of the United States Government insisting on the restoration of these cables to service between the United States and Germany. Neither of these cables touched British or French territory, and there is no justification for their diversion. In making this statement, I beg to assure you that I am not governed by selfish motives, or that I harbor in the slightest degree a feeling of antagonism against our Allies, among whom it has been my good fortune to make associations,

both personal and business of many years standing, and my admiration for the indomitable stand by England and France in the successful prosecution of the most historic of wars has been profound. It is one of the most remarkable situations which have developed out of the war that we should thus be deprived of this commercial intercourse with Germany and central and northern Europe, and speaking as an American and in the interests of American trade, I repeat that there is no situation in the whole field of cable communications or in fact in the consideration of the resumption of our trade relations with Germany which demands more urgent and forceful attention. When I tell you that in the year 1913, 826,000 messages passed over these two cables between the United States and Germany you will realize what it means to American trade and commerce to be summarily deprived of these cables. Our Allies should be given to understand that in all justice and equity these cables must be restored.

GERMAN-DUTCH CABLES IN PACIFIC

I would also like to refer briefly to the situation in the Pacific respecting the cables seized by Japan between Guam, Yap and Shanghai (2,340 miles laid in 1905). As you are aware, the Deutsch-Niederlandische Telegraphengesellschaft, a company formed in Germany, but largely supported by Dutch capital and subsidized by the German and Dutch Governments, owned cables running from Guam to Yap, there diverging, one line going south to the Dutch Indies, and the other going north to Shanghai. We operated the Guam end of that cable under a contract with the German-Dutch company. All messages for the Dutch Indies were sent via Yap under normal conditions, and during interruptions of our cable between Guam and Manila, which cut off all communication with the Philippines and China by our route, we diverted traffic via Yap to Shanghai over this German-Dutch system. Hence, these cables were very important in maintaining uninterrupted communication with China and the Philippines, and the seizure of Yap by the Japanese, and the diversion of the cable into one of the Japanese islands, deprives us of this alternative route. There was only one other alternative route to China, and that was via Japan. If Japan continues to retain the Yap-Shanghai cable, it will mean that all traffic destined to China and the Philippines during interruptions of our Guam-Manila cable will have to transit Japan, and the volume of traffic to the Philippines would not justify the laying of such a cable which would be practically idle most of the time.

The same arguments as to the interference with American cable communications apply here as to the seizure of the German-Atlantic cables. No part of these cables in the Pacific touched Japanese soil, but one end touched American territory (Guam) and yet the Japanese have seized this German Pacific cable system to the detriment of American trade with China and the Philippines, and advantage to their own. I here also strongly submit that the United States in consideration of its co-operation in the war should not be affected by being deprived of an important alternative means of communication with China and its Far Eastern possessions, the Philippine Islands, which it enjoyed before the war.

COMPARISON OF CONTROL OF COMMUNICATIONS IN EUROPE

From time to time I have heard intimations of the importance of establishing means of communication from America with various countries throughout the world, free from the domination of foreign control. As one who is intensely interested in the development of American commerce with all parts of the world without prejudice or favor, I would warmly welcome and support any concrete proposition to make American cable communication free from the control of foreign governments, but the problem we are dealing with is a practical one, and must not be allowed to be overshadowed by prejudice or idealistic ambitions.

In Great Britain we are allowed to freely open offices; the British Government leases us wires at reasonable rentals to enable us to connect up our offices in various cities with our terminal stations. Messages passing over our lines to places where we have our own offices are absolutely under our sole control from origin to destination, and were never scrutinized by any department of the British Government until the war, when censorship required us to pass all messages to the authorities for inspection before being sent. This practice of censorship in war times, however, is world-wide and was practised in this country during the late war, and is not a justifiable basis of complaint. Since censorship ceased, the British Government have required us to turn over all messages ten days after they have been sent or received. This is a right which they claim under the landing licenses they issue to all cable companies. What their purpose is I am unable to say, but I would point out that in every other foreign country, because of their control of the inland telegraphs, all messages from America or elsewhere have *always* of necessity been turned over to the Government telegraph administrations for further transmission

and in this way those countries have always been able to control the transmission of the messages. I would welcome any plan of treaty or otherwise which would make inviolate the cable messages passing from one country to another in peace times. That it is desirable for America to have as many independent lines of communication as possible, I freely admit and endorse, but here again we are face to face with a very practical problem. The geographic situation of the United States, combined with the electrical limitations in the transmitting capacity of long submarine cables, makes it impossible to lay cables direct to any part of Europe without touching at some intermediate point for relay purposes. There is one direct cable now, namely, the French company's cable from Cape Cod, Mass., to Brest, France (3,173 miles), but it has never been able to compete in point of speed or capacity with the cables via Canada or Newfoundland. There are only three intermediate places in the Atlantic where relay stations can be established, namely, Nova Scotia, Newfoundland and the Azores. Both Nova Scotia and Newfoundland are under British control. The Azores is Portuguese. From the Azores, cables could be laid to Italy, to Portugal, Spain, France, Belgium, Holland, Germany and probably Denmark. As a matter of improved service, I readily admit the desirability of establishing the most direct cable service, but as a matter of freedom from control, I cannot admit that there would be any greater advantage in traversing Portuguese territory or any other foreign territory than British territory, and I say this without any disparagement to any nation.

RECOGNITION OF ROUTE INDICATIONS AND INTERNATIONAL TELEGRAPH CONVENTION

Another important question which has been brought to the attention of your committee is the desire to have the American landline companies recognize the right of the public to direct their messages intended for cable or wireless transmission by any route they may desire. At first glance this would appear to be a fundamentally proper principle, and if we were engaged solely in the transmission of messages over landlines we would naturally offer no opposition to the proposal, but we have a large amount of capital invested in cables, and our land telegraph system forms an integral part of the combined telegraph and cable system, and to require our landline system to recognize route indications would in effect mean placing our landline system at the disposal of competitors to take business from our own lines. We, of course, realize that our landline system, being a public utility, should not

deny the public the right to utilize any available facility for dispatching messages by competing cable or wireless systems, but I hardly think it is fair to argue that the landline companies should be required to provide these facilities for the exchange of traffic with competing cable or wireless systems on the same conditions as those provided for their own cable systems. We are not placing ourselves in the attitude of depriving the public of the right to use our landlines, or communicating over a competing cable or wireless system, but we respectfully contend that it would be most unreasonable to give these competing services the full benefit of our landline facilities without some special consideration. I would like to state here that we have always taken a liberal view on this question, having in mind the fact that we are primarily in business to serve the public, but I believe it will be agreed that we are entitled to some measure of protection against the possibility of competition by systems, which are indifferent to financial results, such as, for example, the British Imperial Government cable.

This question of recognizing routes is involved in the questions of having the United States and the American cable companies adhere to the International Telegraph Convention which you are doubtless aware is a convention agreed to by practically all of the foreign powers who have their own government telegraph systems. It is a question which has come up in connection with the Communications Conference recently held in Washington, and concerning which the American cable companies were invited to state their views. I think it would be interesting to your committee if I repeated our general views on this question, and therefore quote, for your information, the following extract from a letter we addressed to Honorable Norman Davis, Chairman of the American Delegation to the Communications Conference, dated November 15, 1920:

"We would have no fundamental objection to adhering to the International Telegraph Convention covering service regulations if it were possible to protect ourselves against any unreasonable regulations, present and future. We have always complied with practically all of the regulations of the International Convention and our principal reason for not wishing to formally adhere to it is because we see no advantage either to us or to the public in doing so. On the contrary there might be a distinct disadvantage in doing so by being obliged to comply with regulations which are burdensome. *We would point out that we are now facing the com-*

petition of two government cable systems across the Atlantic, namely, the British Government and French Government. We do not wish to be mistaken as *opposing* the International Convention in so far as its regulations are designed to maintain a uniform method of dealing with international traffic, but to compel us to be strictly bound by rules and regulations which are created more in the interests of the European government owned telegraph systems, will not only destroy the enterprise of competitive service but reduce the private companies to the conditions of government ownership.

"We have had considerable experience in dealing with the European Governments, and we believe that their anxiety to have us become adherents to the International Convention is not so much to comply with one or two rules which we now object to, but to enable them to compel us to comply with such regulations as they may see fit to impose from time to time to favor their own interests, whether or not those regulations affect the interests of the American cable companies. We are not invited to accept the Convention and become equal partners. We are invited to agree to submit ourselves to the rules and regulations attached to the Convention. These rules and regulations, as shown by Article 13 of the Telegraph Convention, may be modified and new regulations created at any periodical conference of delegates from the signatory powers without our having any voice or vote in the matter.

"We also quote for your information Article 10 of the plan of Proceedings at the International Conference:

"'No amendment is adopted unless there is an absolute majority of the votes cast.'

"As stated above, we have every desire to work in harmony with rules established for the purpose of facilitating international telegraphic communication and have in fact always done so, but we take it that the policy of the United States is to encourage unrestricted competitive enterprise and we strongly urge that the United States and the public will best be served by relying on the continuance of competitive enterprise than to curb the actions of the cable companies by compelling them to comply with rules which have been or may be created more for the purpose of protecting European Government telegraph systems. The private Atlantic cable companies have been in operation for over fifty years and to our knowledge have never offended by their refusal to adhere to the

Convention. In all essentials for the conduct of a telegraph or cable business we have complied strictly with the provisions of the Convention except those relating to charges for the performance of our own service, the transmission of time of filing, the making of multiple copies of the same telegram and the compulsory transfer of messages from our own lines to the lines of competing services known as the recognition of 'vias.'

"We collect and transfer to the signatories the charges prescribed by the Convention.

"We know the transmission of the time of filing to be a waste of cable space in connection with a large percentage of messages. We contend that when the time of filing is necessary to the transaction referred to in the message it should be included in the message by the sender as a part of his message.

"The making of multiple copies would have the effect of turning the telegraph office into a copying bureau for all kinds of syndicates for the distribution of matter which should properly be done by the agent of the sender. It would in effect compel us to become the agent of any person or concern without our consent. Government owned systems can undertake to do this because, as declared in the Convention (Article 3) they accept no responsibility on account of the service of international telegraphy.

"The recognition of the routing prescribed by the sender would compel private enterprise to place the use of their property at the service of competing concerns on the same terms as they are employed for our own business purposes.

"Our agreeing to the Convention would be of no value unless at the same time radical legislation were passed giving the Government far greater control than it now possesses; this would result first in harassing interference with the operations of the private companies and possibly later either driving the companies from the field or discouraging new enterprise.

* * * *

"The United States is not in the position of any of the signatory powers who compose the authoritative body of the Telegraph Union. It does not control the telegraph systems of this country, except in so far as they are subject to the law courts and Commerce Commissions. It could only join the

Telegraph Union as an equal partner if it were in a position to exercise equal powers over its telegraph systems as foreign powers owning and operating telegraph lines can exercise over theirs. To give it such powers would be to make the American cable and telegraph systems synonymous with Government Ownership. We do not believe that this is what is desired by the American public and feel certain that it would be a handicap to private companies built up under the present system of unrestricted competition and take away all incentive to fresh private enterprise. The telegraphs of Europe have been under the domination of the International Telegraph Convention since 1858, and we believe it will be agreed that no one in America with experience of Europe has found anything there in the telegraph service to make him desire similar institutions over here.

"Your Committee suggested that if the United States joined the Telegraph Union the companies could possibly be protected by the fact that unanimous consent to proposed changes is required of all parties to the Convention which would include the American Government. This does not protect the private companies against the creation or alteration of regulations objectionable to the Companies as the rules and regulations which deal with everything affecting the telegraph service, including the use of the properties and the rates, can be changed or added to at any of the periodical conferences of the delegates of the signatory powers. As shown by Article 13 of the Convention the regulations may be modified by mutual agreement between the Contracting States and under Article 10 of the plan of Proceedings quoted above, amendments are made by majority vote. The United States would have one vote. Luxembourg has one vote.

"Some of the Governments have utterly ignored certain obligations under the International Convention Rules when it suited their purpose to do so, but being governments there was no compelling force to require them to act otherwise. For example, for years Germany declined to recognize route indications, because it suited her interests not to do so. France at the present moment is ignoring her obligations under the Convention to pay traffic balances on a gold franc basis and is insisting upon paying us and the other cable companies on the depreciated franc basis. I wish to emphatically bring this point to your attention that the Conven-

tion and its Rules are only carried out by the foreign governments to whatever extent it suits their purpose.

* * * * *

"Finally, we would say that we can see no advantage to the United States becoming involved in the operations of an International Telegraph Union and the only result which we can foresee would be the sacrifice of the freedom of action of the American cable companies. There is no similarity between this proposal of becoming a party to the International Telegraph Convention and the International Postal Union. The Postal service is universally government owned, but the telegraph service is not universally government owned and the United States Government has nothing to secure from the European Government telegraph systems in exchange for the freedom of action of its private telegraph systems.

"We understand from your Committee that we are now threatened with a refusal of the renewal of our privileges by an alliance between Great Britain, France, Italy and Japan, unless we consent to permit these Governments to control our rates, and agree to adhere to the International Convention. This is so absolutely contrary to any spirit of justice or equity that we do not believe the American Government will permit us to be so treated. Increased facilities are needed to provide for the development of trade. How is it expected that any private enterprise will invest capital in a project whose earning powers are subject to the will of a government, especially if such government is engaged in competition with this private enterprise? It is needless for us to point out that such a government competitor has no concern about the financial results of its own enterprise and is in a position to further affect private enterprise by collecting from it in taxes a share of the sums needed to make up its own deficits."

DISSEMINATION OF AMERICAN NEWS

As to the dissemination of American news, I do not think I can add anything of value to what has already been said before your Committee. I unhesitatingly admit the importance to American trade and political interests of the wide distribution of unadulterated American news. The fact that some of the foreign governments have subsidized news agencies and subsidized cables undoubtedly give them an advantage over the unsubsidized Amer-

ican press associations, but it seems to me that the only practical way in which this can be met is to utilize the American Government radio systems for the distribution of American news and trade reports.

INCREASED CABLE FACILITIES

In conclusion I would like to say that the great volume of business which came to the cable companies during the war and which has more or less continued as an aftermath of the war, but is now showing signs of diminishing, has caused a flurry of demands for increased cable facilities. I wish to assure you, sir, that my Company is fully alive to the importance of providing ample facilities, and its past policy has been to furnish facilities in advance of requirements. Before the war this Company had made all arrangements for laying another trans-atlantic cable from New York via the Azores, either to France or England. Its preference would have been to lay it to France, to provide additional communication with the Continent, but as the conditions which France imposed are not as liberal as those under which we could lay and work our cable in England, we had about come to the conclusion to lay it to the latter country. We had obtained landing permits at the Azores through the Europe and Azores Company; we had prepared contracts and specifications and obtained bids from the contractors and were on the point of concluding arrangements when war intervened. This made it impossible to complete the laying of the new cable to the Azores within the time stipulated in the Concession, and it became necessary to negotiate a new concession. This we did, and endeavored, with the assistance of the State Department, to obtain a concession direct to this Company, but thus far the Portuguese Government has not definitely acted on our application. Since the war the cost of cables and laying them has increased about 250 per cent., and labor conditions are still abnormal. Prior to the war the volume of traffic, and the various classes of cheap services, resulted in revenues considerably less than they have been during the war, and it is my belief that long submarine cables could not be laid across the Atlantic at present prices and pay their way under normal traffic conditions. However we fully intend to actively increase our facilities both in the Atlantic and Pacific as soon as conditions at all warrant it. As regards the latter the Commercial Pacific Cable has given its assurance that it will lay another cable as soon as it shall have received a definite and satisfactory reply from the Japanese Government to its offer.

3
S. H. Gilmer Esq. M. D.

Leon 3647.1
b4.

CHARTER

OF THE

New York, Newfoundland

AND

London Telegraph Company.

Reserved Pre-emption Right of the Government of
Newfoundland.

1873.

CHARTER
OF THE
NEW YORK, NEWFOUNDLAND
AND
London Telegraph Company.

*RESERVED PRE-EMPTION RIGHT OF THE GOVERNMENT OF
NEWFOUNDLAND.*

Econ 3647.1



Gift of W. F. Morse

ACTS OF LEGISLATURE AND OPINIONS OF COUNSEL.

In the year 1854 an Act, entitled "An Act to incorporate a company under the style and title of the New York, Newfoundland and London Telegraph Company," received the assent of the Legislature of Newfoundland.

It passed 15th April, 1854.

The following are the 14th and 15th clauses of said Act, which have reference to a reserved pre-emption right :

14. The corporation hereby created shall have the sole and exclusive right to build, make, occupy, take or work the said line or any line of telegraphs between St. John's and Cape Ray, or between any other points in this island, (excepting only the existing line between St. John's and Carbonear,) for the full period of fifty years from the passing of this Act, subject, nevertheless, to the right of pre-emption by the Government of this colony, as hereinafter provided; and during the said period of fifty years no other person or persons, body or bodies, politic or corporate, shall be permitted to construct, purchase, take or operate any line or lines of telegraph on this island, or to extend, to enter upon, or touch any part of this island, or the coast thereof, or of the islands or places within the jurisdiction of the Government of this colony with any telegraphic cable, wire, or other means of telegraphic communication, from any other island, country or place whatsoever : Provided, however, that if the said line of telegraph shall not have been completed from St. John's to Cape Ray or other point on the western coast of Newfoundland, and a communication by telegraph across Prince Edward Island, or the island of Cape Breton, or otherwise, established with the continent of America, within five years from the passing of this Act, the exclusive privileges granted by this section shall cease.

15. If at any time after twenty years from the passing of this Act it shall be deemed advisable by the Governor in Coun-

cil that the lines of telegraph and other property of the said company shall be transferred to and vested in the Government of this island, it shall be lawful for the Governor to cause a written notice to be given to the said company, which shall be served upon the President, or Director or Manager in this island, which notice shall state that the Government has decided upon becoming the holder of the said lines and other property, and thereupon the Governor and Company shall each choose an arbitrator, and the arbitrators so chosen shall appraise the telegraph lines, wires, cables, apparatus, vessels, and all other property connected therewith, and if they cannot agree they shall choose a third as umpire, and if they do not make such choice the Supreme Court shall appoint an umpire, and the appraisement of any two of them shall be taken as the true and just value of the said property, and after the expiration of one year from the time the award of the arbitrators shall have been communicated to the Government and the company, and after the payment made or tendered in manner hereinafter provided, all and singular the said telegraphic lines, wires, cables, apparatus, vessels, and other property so appraised shall become the property of Her Majesty, for the benefit and public use of this island, and shall be held thenceforth free and discharged from all claims of such company or shareholders thereof, or any person whomsoever, and the Government shall draw warrants on the treasurer of this colony for the payment to such company of the amount so awarded as aforesaid, and the payments in discharge of such warrants shall be made or tendered by the treasurer aforesaid to the President and Directors of the said company, or their Director or Manager in this island, as the Governor shall direct and appoint, but this section shall not apply to any lands granted to the said company by virtue of the 10th and 22nd sections of this Act, nor to the proceeds thereof, or any land or property purchased with such proceeds, nor to the bonuses to be paid to the said company, or to any land or property purchased with the same or any part thereof, nor to any mines or minerals, or the property connected with the management or working of such mines or minerals.

What is the force of these clauses, and what their legal interpretation, will appear from the following joint opinion of Sir

Richard Baggally, head of the Chancery Bar in England, and Henry James, Q. C.:—

We are of opinion that the Government of Newfoundland can, at any time after the 15th of April, 1874, exercise its rights of pre-emption, and take possession of the telegraph lines and plant of the New York, Newfoundland and London Telegraph company.

In the event of the Government exercising such rights, we are of opinion that the amount to be paid by the company will be the value of the property of the company, such as poles, wires, cables, apparatus, &c., to be valued, not as mere materials, but as erected for the purposes of telegraphy.

But the company will not be entitled to receive any sum for the value of its business, nor any compensation for good-will, or in relation of the future earnings of the company.

The company is incorporated, and obtains the powers under the 7th Vic., C. 2., (Newfoundland Act). By the 14th section the company obtained an exclusive right as against other companies and individuals to erect and work telegraph lines within the colony for fifty years, subject to the power of the Governor in Council to determine that right at the end of twenty years. By the 15th section, if the right of pre-emption be exercised, arbitrators are to be appointed who shall appraise "the telegraph lines, wires, cables, apparatus, vessels, and all other property connected therewith;" and on payment of the amount of valuation, all that which is above mentioned becomes the property of the Government of the colony.

Throughout the whole of the Act we can find nothing which points to any compensation being paid for the business or good-will, but only for the chattels and actual property of the company.

Whilst the word "property" sometimes has an extended meaning, it is clearly used in the 15th section as applying only to things *ejusdem generis*, with wires, cables, apparatus, &c.

We would observe, that when it was intended, under the English Act (31 & 32 Vic., C. 90) to give compensation for the future profits of the telegraph lines purchased by the Government, the words were clear and explicit, that "twenty years' purchase of the net profits" during the year preceding the passing Act should be paid to the companies.—See sec. 8).

The reason why no compensation is to be paid to the Newfoundland company for good-will or future profits is, that that company obtained twenty-years' exclusive right as a return for their outlay, which the English companies never had.

For the above reasons we are of opinion that the New York, Newfoundland and London Telegraph company is entitled to no payment for good-will in the present or future, nor for any value of its business, but only for its plant, &c., *plus* the cost of erecting it.

(Signed) RICHARD BAGGALLY.

(Signed) HENRY JAMES.

LINCOLN'S INN, 1st April, 1873.

On the 3rd March, 1857, another act was passed entitled "An act further to amend an act passed in the seventeenth year of Her Majesty's reign, entitled an act to incorporate a company under the style and title of the New York, Newfoundland, and London Telegraph Company." The following is the 4th clause of this act :

4. Nothing in this act shall effect any lien, claim, right, title, interest, or privilege secured to the Imperial Government or to the Governments of Newfoundland and of every other of the North American colonies and of the United States respectively, under the provisions of the said first-recited act or of any act in amendment of the same, and such lien, claim, right, title, interest, and privilege shall exist and be in force with respect to any new lines or cables that may be established by the said companies or either of them in this island, and between this island and the continent of America.

Sir Richard Baggally's opinion on the effect of this act was also obtained, and is as follows :

I have perused the second and third of the above-mentioned acts—viz., the colonial acts, 20 Vic. Cap. 1, and 20 Vic. Cap. 17—and see (4) no occasion to modify the opinion given by Mr. James and myself, under date the 1st instant. The latter act merely confers power to increase the capital of the company ; and I can see nothing in the former to deprive the Newfoundland Government of its power to determine the concession at the expiration of twenty years, secured to it by the act of 1854 ; but on the

contrary, an express provision that all the rights of the Government under that act are to remain in force.

(Signed,) RICHARD BAGGALLY.
3rd April, 1873.

The further opinion of the same eminent counsel was obtained as follows :

At a meeting of the French Cable company, held on the 23rd of May, 1873, a shareholder in that company, commenting on the foregoing opinions of Sir Richard Baggally and Henry James, Q.C., (which were published in the *Times*), stated that the solicitor who prepared the case upon which they were written "had wholly omitted this important fact, that the exclusive right to land cables on the shores of Newfoundland exists totally independent and distinct from the right of pre-emption of the Newfoundland Government in respect to the poles and wires upon the island." And furthermore, that he had "omitted to call the attention of the learned counsel fully and fairly to the case," and he pointed out that he had not sufficiently called the attention of counsel to the important fact that "when once the Newfoundland company becomes amalgamated with the Anglo-American company it altogether ceases to be a property upon which the right of pre-emption exists."

Mr. John Horatio Lloyd, at the same meeting, is reported to have said, that "he had no reason to doubt the opinion he had already given on this question, that if the Newfoundland company were consolidated with and merged into the Anglo-American company, the Newfoundland Government no longer possessed the right of pre-emption, inasmuch as the Newfoundland company being consolidated into another company would no longer possess any existence as a separate corporation, and could not perform any acts by itself apart from the company in which it was merged."

Counsel were requested to consider the observations stated above, and advise whether they see any reason to alter or modify the previous opinions.

We believe the questions raised in the case have been fully brought before us. We see no reason to modify our former

opinions in any way. By section 4th of act of 1857, the right of pre-emption is clearly reserved.

RICHARD BAGGALLY,
HENRY JAMES.

LINCOLN'S INN, May 31st, 1873.

Inasmuch as some of the company's advisers and agents in this colony have contended that the 14th and 15th sections of the act of 1854 give the company two distinct monopolies, of which the first is the exclusive right to make and work the land lines within the island, and the second is the exclusive right to land cables on the coast of the island, and that the proviso reserving to the Government of the colony the right of pre-emption does not touch the latter of these two monopolies, accordingly that the right of landing cables does not determine with the exercise of the Government's pre-emptive powers, but survives that event for the unexpired term of thirty years, the opinion of eminent counsel was obtained on this point, and is as follows :

We are of opinion that there is not under the act of 1854 a separate substantive concession of a right to land cables on the island of Newfoundland, independent of and capable of surviving the right of making and working the land lines. Moreover, if there were under that act an independent substantive concession of a right to land cables, the right so conceded would, in our opinion, be "property" of the company, which is subject to the right of purchase conferred upon the colonial government by the 15th section of the act.

RICHARD BAGGALLY.
EDWARD FRY.
HENRY C. PHEAR.

LINCOLN'S INN, 14th July, 1873.

The importance of the colony of Newfoundland exercising the pre-emptive right thus secured by an act of the Legislature, will appear from the following memorial:

ST. JOHN'S, May 16th, 1873.

SIR,—The questions which have arisen in regard to the position and rights of the New York, Newfoundland and London Telegraph Company, in relation to the Government of Newfoundland, seem to render it desirable that the policy which the colony intends to pursue in the matter should be ascertained, if

possible, without delay. I have therefore been requested to visit St. John's for the purpose of communicating with the Government on the subject; and I would now venture to call their attention to the following considerations, which render it of paramount importance not only in the interests which I represent, but those of the communities on both sides of the Atlantic, that no delay should be allowed to perpetuate the present uncertainty in regard to the prospects of ocean telegraphy between the two Hemispheres. I will not presume to enter into the merits of the questions pending between the Company and Newfoundland, and in reference to the *extraordinary position* attempted to be maintained by the company, that the solemn provisions of a charter can be abrogated by an act of amalgamation, a contingency for which no provision was made in the original charter, and to which no allusion is made in the subsequent act.

I will assume that the public announcement of your Excellency, that the colony does not intend to waive its right of pre-emption, implies that in the opinion of the Government the right exists; and it is to the effect which this declaration has made upon the public mind that I especially desire to draw attention, as a reason why it is scarcely just to the great interests at stake on both sides, that the Government of the colony should not supplement this expression of opinion on the part of your Excellency by something more explicit.

At this moment all telegraphic enterprise is paralyzed so far as the laying down of new lines is concerned. Out of three wires crossing the Atlantic, only one is, at this date, in working order. The tariff has been raised to six shillings a word; the last wire may break to-morrow, and it is impossible for any new company to begin to construct a cable by which such a catastrophe might be anticipated and the tariff reduced to reasonable rates, unless the Government of Newfoundland will clearly declare whether it means to exercise its right of pre-emption or not. It is evident that a prolonged reticence on the subject may be fraught with the most serious consequences, not only to the interests which I represent, but to the amalgamated companies, whose shares have already suffered a depreciation in consequence, and to the public at large. This situation is the more compli-

cated, because since I have been in St. John's I have had reason to believe that the public opinion of this colony is coming strongly round to the conviction that the interests of the colony demand the abolition of the monopoly. They are beginning to ask themselves what advantage they have ever derived from a monopoly which has availed itself of the geographical position of Newfoundland to develop into a gigantic corporation, with a nominal capital of seven millions sterling, not one farthing of which goes to the revenue of the colony; and they are at a loss to discover what return, beyond the privilege of receiving trans-Atlantic messages, *via* New York, two days after they have passed through Newfoundland, this colony has received, in return for the 100 square miles of land it has granted to the company, which that body has had the sagacity not yet to select, but which it has publicly stated to be worth several millions sterling.

It is becoming, on the other hand, evident to everybody who has considered the subject, that the abolition of the monopoly is the commencement of a new industry for the colony; that inasmuch as owing to its geographical position, its shores, were they free, would become the landing-places of all cables that are laid from Europe to America, the control of the land lines would rest exclusively with the local Government, and would provide it not merely with a permanent and ever increasing source of revenue, but invest the colony with a political importance and influence, in its relations with the rest of the British North American colonies and the United States, that has hitherto been denied it.

These, however, are questions affecting colonial and not private interests, and if I allude to them now, it is only to justify my assertion that these very palpable considerations are forcing themselves irresistibly upon the public here, and that they have strengthened the conviction in my mind that the abolition of the monopoly is a moral certainty, but one unfortunately which cannot be acted upon unless supported by an expression of opinion on the part of the Government, in the same sense. For want of this expression, companies now in process of formation cannot be constituted until it is settled. From a financial point of view, then, it would be even more desirable for all parties concerned to have an adverse declaration from the Government than none at all.

The question is assuming in England a gravity of importance fully equal to that which it must now attain in Newfoundland, because the Imperial interests involved are proportionately greater than the colonial, and it is fortunate that upon this occasion the policy which is the most advantageous is precisely that which will be most acceptable to the Government and public of England.

I trust I have clearly shewn that no good end can be attained by allowing the state of doubt and uncertainty which now surrounds this question to be prolonged, while it is in the interest of the mother country no less than of the colony, and of the amalgamated companies no less than of those who compete with them, that the views of the present Government at all events, on a question of policy of such vital importance, should no longer be allowed to remain in mystery.

I have the honor to be,

Your obedient servant,

L. OLIPHANT.

BANK OF COMMERCE, LOTHBURY, April 5.

SIR,—

I have to ask your Excellency to excuse me for sending you a telegram yesterday, and to thank you for your kindness in replying to it.

The facts which led me to take this step are as follows :

A few months ago Mr. Field brought out a company here called the New York, Newfoundland and London Telegraph Company. In the prospectus of this company it was stated that the object of the company was to take over "the exclusive concession, for fifty years from 1854, to land and work cables and telegraphs in Newfoundland, and on the Atlantic shore of Labrador." Shortly afterwards, the Direct United States Cable Company was brought out and fully subscribed. I went on the board, as I am interested in the "Daily News," and we find the present charges upon trans-Atlantic telegrams press very heavily upon us, whilst we are precluded by these charges from obtaining many items of news from the American continent by cable, which might be interesting to the public.

I have come to the conclusion, after careful inquiry, that

the possibility of cheap trans-Atlantic telegraphy depends upon Newfoundland being thrown open to telegraphic enterprise, and all companies being allowed to use your land lines, at a tariff remunerative to your colony.

Under these circumstances I turned my attention to the position of Mr. Field. In his prospectus I found the two following clauses:—

“The Act constituting the Company contained a provision giving the Government of Newfoundland the right to purchase at any time after April 15, 1874, the company’s telegraph lines (but not its land rights) at a valuation to be fixed by arbitration.

“In view of a consolidation of the companies carrying the Atlantic traffic, the Newfoundland Legislature has since passed an Act under which the Newfoundland company has the power to enter into an agreement for an amalgamation with the Anglo-American and French Atlantic companies.”

The inference, I presume, intended to be conveyed by the strange use of the word “contained,” and on which the capital was raised, is that the second Act abrogates the first Act, and this was the ground taken by the lawyers of the company.

These Acts I submitted to Sir Richard Baggally and Mr. James, Q.C. The opinions of these gentlemen I published in the *Times*. As soon as these opinions were made public, counter opinions were attempted to be obtained from the Solicitor-General and two other eminent counsel. Unfortunately, however, as I am informed, per Mr. Field, these opinions confirmed those of Messrs. Baggally and James.

In the afternoon of yesterday, it was stated by Mr. Field’s friends that a bill was being passed through your Legislature to grant that gentleman a concession for thirty years more, without any right of termination by your Government. I felt that if this were true, your Excellency should be informed of what has taken place here. I therefore begged a friend of mine to call upon the Earl of Kimberley, and ask him to communicate with you. Lord Kimberley said that he knew of no such bill, and having no knowledge of it, did not see how he could approach you on the subject, adding, that if passed it would come over here for ratification, when it might be considered. Under these

circumstances I took the liberty to telegraph to you, and subsequently at the suggestion of Sir John Rose to Mr. Carter, M.P.

The great benefit which would accrue to the entire commercial world, and to your colony, by the abrogation of Mr. Field's monopoly, will, I hope, excuse me.

At present, one-third of the gross receipts of the Anglo-Telegraph company, are handed over to the Newfoundland company for the use of the land lines of the island ; this amounts to a tax of one shilling a word on messages.

Two schemes have been put forward for the amalgamation of the two existing Atlantic cable companies with the Newfoundland company, one with a capital of £8,000,000; the other with a capital of £7,000,000, although these sums are only to be represented by the present property of the companies, including the Newfoundland monopolies,

On this capital, it would be necessary to charge royalties in order to pay dividends.

Newfoundland is the natural terminus of all Atlantic cables from Europe; the distance is considerably greater to any part of America, and, consequently, the number of words which can be telegraphed is far less per minute. At present cables are diverted from Newfoundland by Mr. Field or his nominees refusing any company, except the existing companies, permission to land or to use his land lines, even though they consent to pay his tariff. British subjects, therefore, who telegraph now across the Atlantic, are obliged to pay an exorbitant tax to American concessionaries, or they are prevented by the terms of the concession from making an innocent use of the coast of Newfoundland by landing cables on it, although such use would be beneficial to the colony by introducing capital.

Mr. Field's land lines and cables might, I imagine, be laid down for less than £100,000. According to his own statements in his prospectus, he has enjoyed for five years 8 per cent. per annum on a capital which he has fixed at £863,520. For the year 1873 his profits, he states, after deducting all outgoings and expenses, will be £110,629. So large a sum can only be levied by excessive charges, but, if levied, ought to go into the Treasury of your Government, and not into the pockets of Mr. Field or his nominees.

Should you, Sir, terminate the existing monopoly in 1874, and take over the land lines of the island, for the value of their plant and material, I am informed by responsible capitalists that they will be ready, if it be wished, to take over your lines at a rental, agreeing to lower the tariff, and to allow all cables to land on your shores, and to advance money on the guarantee of the rental, to enable your colony to pay off Mr. Field. In fact, they are ready to enter into any arrangement with you which may facilitate the operation, so anxious are all commercial houses and our daily press to reduce the heavy cost of transatlantic telegrams.

I have the honor to be, Sir,

Your Excellency's most obedient, humble servant,

HENRY LABOUCHERE.

P.S.—I have the honor to enclose to your Excellency the originals of the opinions given by Sir Richard Baggally and Mr. James, together with the cases which with the acts were submitted to them. The second opinion is not signed by Mr. James, as he had left London on circuit.

His Excellency, Colonel Hill, C.B.,
Governor of Newfoundland,
&c. &c., &c.

48 and 49 PALMERSTON BUILDINGS,
Old Broad Street, E. C., 3rd May, 1873.

MY LORD,—

I am requested by the Board of the Direct United States cable company, limited, to call your Lordship's attention to the impediments which prevent British subjects from laying submarine cables by the shortest and best route between Great Britain and America.

The impediments arise from the concession which was granted in the year 1854 to certain American gentlemen, under an act of the Legislature of Newfoundland, passed on the 15th April, 1854. The concession to these gentlemen was to construct main lines of telegraph from St. John's to Cape Ray, and from St. John's to Trepassy, together with other lines from any point in Newfoundland to any point therein, or elsewhere, as the concessionaries might determine, and subject, as provided in the act, the conces-

sionaries had the exclusive right to make and operate lines of telegraph upon Newfoundland, and all other persons were, by the act, expressly precluded from "constructing, purchasing, taking or operating any line or lines of telegraph on the island of Newfoundland, or extending, entering upon, or touching any part of the island, or coast thereof, or the islands or places within the jurisdiction of the colony with any telegraph wire or other means of telegraphic communication from any other island, country, or places whatsoever."

By an act of the colonial Legislature, passed on the 3rd March, 1857, the New York, Newfoundland and London Telegraph company (the name under which the American concessionaries have been incorporated) was permitted to amalgamate with the Atlantic Telegraph company, limited, and the Atlantic Telegraph company, limited, was permitted to extend its submarine cable to Newfoundland upon terms to be arranged between that company and the New York, Newfoundland and London Telegraph company.

The original concessions gave the company extensive land rights in addition to the telegraphic rights. The 15th section of the act of 1854 provided that if at any time after twenty years from the passing of the act it should be deemed advisable by the Governor in Council that the lines of telegraph and other property of the company should be transferred to the Government of the island, it should be lawful for the Governor to serve a notice to that effect upon the company, and that thereupon "the telegraph lines, wires, cables, apparatus, vessels and all other property connected therewith should be appraised, and upon payment by the Government to the company of the value thereof, the same should become the property of Her Majesty for the benefit and public use of the island of Newfoundland, and should be held thenceforth free and discharged from all claims of the company or any person whomsoever."

There was an express proviso in the act that the property to be appraised should not comprise the land rights of the company.

By the act of 1857 (under which the New York, Newfoundland and London Telegraph company was permitted to amalgamate with the Atlantic Telegraph company, limited) there was an express clause reserving to the Government of Newfoundland the

privileges secured to it under the act of 1854, and providing that such privileges should be in force with respect to any new lines that might be established by the companies of either of them in Newfoundland, and between Newfoundland and the continent of America.

The land lines which have been laid down by the companies consist of a line between Heart's Content and Cape Ray, and the cables are a cable between Cape Ray and Cape Breton, and another between Placentia and Cape Breton, touching at the island of St. Pierre.

It would appear that the concessionaires have now ceded to the Anglo-American Telegraph company, limited, their exclusive concessions, on condition of the latter company passing all its messages over the land lines and cables of the concessionaires for a payment of one-third of the gross receipts, an arrangement which practically involves a charge of one shilling and three-pence per word. It is now stated that the Anglo-American company intends to share the concession which it has so obtained with the French Cable company.

In the month of December last the shares of the New York, Newfoundland and London Telegraph company, (which was in the prospectus stated to be working in association with the Anglo-American and French Atlantic Telegraph companies) were placed on the London market. The prospectus stated that the company was constituted under acts of the Legislature of Newfoundland approved by Her Majesty in Council, under which it had the exclusive right for fifty years from 1854 to land and work cables and telegraphs in Newfoundland and on the Atlantic coast of Labrador, and that under this right the two Anglo-American cables had been landed, and were then working on the coast of Newfoundland. The prospectus contained a further clause in the words following :—"The act constituting the company contained a provision giving the Government of Newfoundland a right to purchase at any time after the 15th of April, 1874, the company's telegraph lines, but not its land rights, at a valuation to be fixed by arbitration." It is not clear whether it was intended to express that the right of pre-emption was still in force, or that it had in some way lapsed.

The question whether the Newfoundland Government can,

on or after the 15th April, 1874, purchase the Newfoundland company's telegraph lines, and determine the monopoly for the benefit of the public, is one of vital importance to those who are anxious to promote cheap telegraphy between Europe and America.

A suggestion having been made in the public papers that the sum to be paid to the Newfoundland company would include compensation for good-will, or future profits, a case was submitted to two eminent counsel, Sir Richard Baggally and Mr. Henry James, Q.C., upon the subject, and the following opinions were given by those gentlemen :

(See opinions, page 5, et seq.)

It would appear, therefore, that the Newfoundland Government possess, on or after the 15th April, 1874, the absolute right at a comparatively small expenditure to put an end to a concession which my Directors humbly submit ought never to have been granted. In consequence of the general public not being allowed to land at Newfoundland without the permission of these concessionaires, which permission could not have been obtained except upon exorbitant terms, there was for very many years no telegraphic communication between America and Europe. When at last a cable was laid down by gentlemen acting with the concessionaires the charges for messages were exceedingly high. The French Cable company would no doubt have laid their cable between Brest and Newfoundland had they been permitted ; they were forced, however, to lay it to Duxbury, thereby greatly increasing their risks and their expenditure.

It is most desirable that the telegraphic communication between Europe and America should be as cheap as is consistent with a fair return upon the money invested on submarine cables between the two hemispheres. My Directors would therefore earnestly call your Lordship's attention to the advantages which will ensue to British commerce by the exercise on the part of the Newfoundland Government of their right of pre-emption in 1874, and by the coasts of Newfoundland being thrown open to all cables which may be desired to be landed on them, and by messages being allowed to be transmitted across the island at what is only a fairly remunerative and not an exclusive tariff.

By putting an end to the monopoly granted to the Newfoundland company, the colony would still have it in its power to reserve the exclusive control over its own lands, and it would evidently be more for the interest of the colony to throw open its shores to European telegraph companies (retaining this local right in its own hands) than to grant to any single company a new monopoly, or to extend even at an advanced rate the old one. Moreover, it will be for your Lordship to consider how far it is desirable that any small colony should take advantage of its geographical position to the prejudice of Imperial interests.

My Directors would therefore ask your Lordship to call the attention of the Government of Newfoundland to the advisability of taking the earliest opportunity to put an end to a system which, without in any way increasing the revenues of the Government, drives capital away from its shores, and at the same time imposes upon British subjects in Great Britain and in the Dominion of Canada a great additional outlay when they lay down trans-Atlantic cables, and a heavy tax upon all messages which are transmitted. The opinion of Mr. Labouchere, one of your Lordship's predecessors, was strongly against such concession being granted, and he has put on record his views upon the subject in the opinion which exists in your Lordship's office.

I have the honor to enclose, for your Lordship's reference, in a convenient shape, a print of the acts of the Newfoundland Legislature incorporating and extending the powers of the New York, Newfoundland, and London telegraph company.

I am,

Your Lordship's faithful servant,

(Signed,) CLARKE,

Secretary of the Direct United States
Cable Company, Limited.

To the Right Honorable the EARL OF KIMBERLEY, Her
Majesty's Principal Secretary of State for the Colonies.

OPINIONS OF THE PRESS.

(From the St. John's, Newfoundland, Morning Chronicle, of July 31st, 1873.

DIRECT UNITED STATES CABLE COMPANY.

The position of the Direct United States Cable company, the company which proposes to lay its cables *via* Newfoundland, so soon as the existing monopoly shall terminate, may be gathered from the following authoritative financial statement :

Capital of the Company—£1,300,000 in 65,000 shares of £20 each, all fully subscribed for by an influential body of shareholders of responsibility and position. The amount upon application and allotment—viz. : £2 and £3 respectively—has been fully paid up, amounting to £325,000. The call of £3 per share due 31st May, 1873, amounting to £195,000, has been almost entirely paid up. The first instalment to the contractors, of upwards of £250,000, has been paid in cash, and the manufacture of the cable is being proceeded with.

The *Money Market Review* of July 12th, 1873, states that the first general meeting of the shareholders was held on the previous Wednesday at the City Terminus Hotel, Mr. E. H. Lushington in the chair. In the course of his address the chairman stated that the condition of the company was most satisfactory—that “they had succeeded in raising all their necessary capital; that they had completed the preliminary arrangements with Messrs. Siemens, the contractors, and that he was sure that all that modern science can do will be used on the cable.” “Messrs. Siemens, in order to insure the successful laying of the cable, have determined to build a vessel for the purpose, and I feel that in intrusting our affairs in the hands of Messrs. Siemens we have done the best we could for the company. We are determined to continue by ourselves, and not to enter into any amalgamation whatever.”

The following influential names appear among the shareholders of the company.

Fred. Alers. Hankey, Banker, Silverlands, Chertsey ; Henry Labouchere, Esq., 9 Park St., Westminster, of no occupation ; Edward H. Lushington, Banker, Brackenhurst, Cobham ; Philip L. R. Martin, 20 Fenchurch St., London, Merchant ; Joseph

Lebag, Stockbroker, 40 Westborne Terrace ; J. Lynn Bristowe, Denmark Hill, Stockdealer ; L. Loeffler, 33 Cedars Road, Clapham, Civil Engineer.

BLACKWOOD'S MAGAZINE ON NEWFOUNDLAND AND TELEGRAPH AFFAIRS.

Blackwood's Magazine for July contains a very able article on Newfoundland, in which the writer speaks in glowing terms of the natural capabilities and prospects of the island. The effect of such an article, in a high-class periodical like Blackwood's Magazine, in informing the public of Britain and America regarding the resources of Newfoundland, cannot fail to be highly beneficial to the best interests of the colony. The following extract will show the views of the writer regarding the cable monopoly :

"But electricity is doing even more than steam to unite Newfoundland with Europe and America. The peculiar position which it occupies in the Atlantic with reference to the two hemispheres is destined before long to make it one of the most important telegraphic centres in the world. Hitherto the island has been unable to derive any advantage from this source. When the original New York, Newfoundland and London Telegraph company was created, the novelty of the enterprise dazzled the colony, as it did the world at large ; and they accorded terms to the company which could only be justified on the score of ignorance of the possible results. Not only did they grant the company a hundred square miles of the mineral lands of the island, which are now turning out to be most valuable, and which the company are at this moment selecting, but they granted them an exclusive monopoly of fifty years, during which no other company was to have the right of landing cables on the shores of the island. The Newfoundland Government fortunately inserted a clause by which this monopoly might be extinguished at the end of twenty years, upon the purchase by the island of the wires, apparatus and general plant, at a valuation to be fixed by arbitration. Since this arrangement was entered into, the original company has amalgamated with the Anglo-American and the French Cable companies, and in April next year the term of the monopoly enjoyed by these companies ceases. The colony, alive to the

enormous advantages which it will derive from the extinction of the monopoly, has already expressed its intention of putting an end to it, though the terms upon which it will be abolished are not yet determined.

Meantime, in order to give the amalgamated companies as much notice of their policy as possible, the Government has announced to them that, in the event of their abandoning their monopoly of landing cables, Newfoundland will waive its privilege of pre-emption ; but that if the companies decline this offer, the local Government will exercise its pre-emptive privilege, and allow all companies to come here, charging a tariff upon the land lines, and placing the original companies on the same footing with any that may succeed them. If the colony offers its shores to free trade in trans-Atlantic telegraphy, it is evident that no cable which crosses to America will land at any other spot, and a large and increasing revenue might be derived by the colony by a tariff on the land lines. It is not likely that they will succeed in carrying out this liberal policy, however, excepting after a severe struggle with the companies, who are determined to cling to their monopoly as long as possible, and maintain, in the first place, that the act of amalgamation extinguished the original privilege of pre-emption ; secondly, that in equity the colony, if it exercised its privilege, would have to buy, not merely the plant of the companies, but the good will of the business, which the colony is not rich enough to do ; and lastly, as a general election is to take place in Autumn, they hope, by the exercise of a powerful influence upon the electors, to put in a Government which may reverse the policy of its predecessor. This, however, is by no means a probable contingency. The determination to abolish the monopoly is general throughout the island, and no candidate would venture to stand upon an opposite ticket. Again, the wealth and credit of the island are sufficient, if they are forced to it, to buy out the company, as a "going concern," to use an Americanism which our lawyers seem to have adopted ; and considering the difficulties which the colonists find in investing their money in safe local security, the creation of good colonial stock would be rather an advantage to the colony than otherwise. Moreover, they would be fully compensated by the wealth and importance which would indirectly accrue to them from the con-

centration of cables on their shores. The cost of constructing a cable direct from England to the United States amounts to some £200,000 pounds more than one to Newfoundland, and each word is three times as long in transmission, to say nothing of the increasing difficulties in laying so long a cable, and the greater risks of its breaking after it is laid ; while even the French island of St. Pierre, to which the French have laid their cable, is a most unfavorable spot owing to the Newfoundland fishing banks, which have to be avoided by a long and costly detour to the southward. At the moment I am writing there is only one cable in working order across the Atlantic, while two are disabled—one hopelessly so. It is probable that before this article appears the company will have laid another cable, but in the meantime a rupture of the remaining wire would cause dire confusion in the commercial world, which is at present charged the enormous tariff of six shillings a word. It is calculated that the improvements in telegraphy, which already exist, will enable any new company laying down a cable to give its shareholders a remunerative return at one shilling and three-pence a word. The Newfoundland public is at present subject to the singular indignity of not receiving the public telegrams from Europe on their arrival in the island. These have first to go to New York, and then are telegraphed back to St. John's, thus causing a delay of two days, and involving increased chances, of which the operators largely avail themselves, of making such nonsense of the messages that one has to guess at their meaning. The existing company has managed to alienate, by its treatment of it, not merely the Newfoundland but the American press, some of the leading New York journals having lately indulged in violent philippics on the subject. All these are so many signs of the times, showing that the days of monopoly, so far as trans-atlantic telegraphy is concerned, are drawing to a close, and that before long telegraphic intercourse between the two countries will be largely increased."

(From the London Times, June 3.)

NEWFOUNDLAND POLITICS.

* * * * *

But the question, which is not of merely international but of universal importance, is that of the transatlantic telegraph. Next April will expire the period for which the government of Newfoundland granted the original cable company the exclusive privilege of landing cables on the shores of the island. The colony reserved to itself the right of purchasing in April, 1874, "the telegraphic lines, wires, cables, apparatus, vessels, and all other property connected therewith," if it desired to do so. In 1857, an Act was passed, incorporating the original New York, Newfoundland and London Telegraph company with the Atlantic Telegraph company, in which it was stipulated that "nothing contained in this act shall affect any lien, claim, right, title, interest or privilege secured to the Imperial Government or to the Governments of Newfoundland and of the other North American colonies, and of the United States respectively, under the provisions of the said first recited Act." The Government of Newfoundland have announced, in terms more or less direct, that it is not their intention to waive this right of pre-emption; but the amalgamated companies, which have since been joined by the French Cable company, maintain that the right of pre-emption was abrogated by the act of incorporation, and seem determined to maintain their monopoly. This, in the event of the Newfoundland Government not choosing to enforce their rights, would hold good for another thirty years; but there is now every indication that the local Government will enforce its rights. A strong current of public opinion is setting in this direction. As a colony Newfoundland has derived scarcely any benefit from the accidents of its highly favoured position as the spot on which all cables can be most profitably landed. It has granted 100 square miles of land in the island to the company, but has practically been reduced to the position of a mere telegraph pole, receiving the cable messages from New York two days after they have passed across the island. The colonists perceive that if they could do away with a monopoly which, at the present rate of 6s. a word, for ocean messages, is particularly onerous, and open their shores to any cable company which desired to land cables there, they

might still reserve the land lines across the colony for themselves, and derive from them a permanent and ever-increasing revenue. In doing this they would benefit not only the colony but the world at large, which would thus not be dependent, as it is at this moment, upon a solitary cable, along which pass all the communications of the two continents, and which, if it broke to-morrow, would produce great confusion in the commercial world. It is to be hoped that this disaster may not occur before the new cable is laid next month; but, in the meantime, the dangers, inconveniences, and cost of the monopoly are forcing the expediency of inaugurating a different state of affairs upon the Government and public here. It is calculated that with free trade in transatlantic telegraphy the tariff might be reduced from 6s. to 1s. 3d. or 1s. 6d. a word. At the same time, it is not to be supposed that a powerful company, representing a capital of £7,000,000, is without means of action in the colony, or lacks partisans who are sufficiently numerous to form a respectable opposition. The difficulties of breaking down any rich and influential monopoly are proverbial. Still, the interests involved are so wide spread and important, and the advantages to be gained by its abolition considered here to be so palpable, that it is only a question of persistency and time.

(From the New York Herald, April 28.)

THE GREED OF THE ATLANTIC CABLE COMPANY.

PUBLIC RIGHTS AGAINST THE TYRANNY OF MONOPOLIES.

The history of the Atlantic Cable Company is not a history of enlightened views and liberal management. Pending their protracted struggle for success the projectors of the magnificent scheme of uniting the two continents by the electric wire were regarded as public benefactors, and the world gave them credit for a loftier object than that of securing enormous profits out of the venture. It was believed that the advancement of science, the progress of civilization, the enlightenment and happiness of the people, were the incentives to a perseverance and devotion that commanded general admiration. But as soon as success was secured, that greedy policy began to manifest itself which

has ever since marked the action of the company, and disfigured its otherwise useful work. It speedily became evident that the views of the managers of the cable were limited to the commercial aspect of the enterprise, and that the momentous question with them was, not what would be the advantages of the great triumph of science to mankind, but how much money it would bring into their own pockets. There have been laudable instances of unselfishness on the part of men who have accomplished results of vast importance and benefit to the world, but the constructors of the first Atlantic cable were remarkably free from any such sentimentality. No project ever offered a more promising field for the gratification of the passion of avarice. The immediate connection between the leading markets and moneyed centres of the world was certain to effect a revolution in commerce and speculation, and the practical minds of the Directors of the company at once suggested that by confining the benefits of the cable to the wealthy, through the exaction of an exorbitant tariff, they could make larger profits than by placing it within the reach of a greater number of customers at reasonable rates. The first charges for messages were almost prohibitory, and although in this instance, as is frequently the case, avarice overreached itself, and reductions in the rate became a necessity, they were made in a niggardly manner and grudgingly yielded. It was only when the near approach of the completion of the French cable threatened a destruction of the original monopoly that anything like a liberal policy was adopted by the Anglo-American board. Fear then extorted from those who had made enormous fortunes out of the people, concessions which a sense of justice would never have prompted, and something approximating a fair tariff was announced.

The press has never received liberal treatment from the Cable company, although the leading American journals have been the best and most steadfast customers the cable has ever had, besides having been its most valuable ally when it was struggling for success against apparently insurmountable obstacles. It is scarcely too much to say that but for the aid of the press the Anglo-American company would have been a failure; certainly its work would have been delayed and embarrassed for years longer than it was if the leading journals had not supported

the enterprize with vigor, and encouraged capital, proverbially timid, in the apparently desperate investment. If the cable managers had been capable of taking a broad view of the subject, if their eyes had not been buried in their money-bags and blinded to everything but the division of big dividends, they would have seen that their wisest policy was to encourage the use of the cable by the press, and thus by familiarizing the people with its advantages, to have made its constant use a public necessity. As it was, they stupidly regarded the daily newspapers with jealousy, believing that the publication of cable news decreased the number of private messages. When the Anglo-American board was first urged to make reductions in the press tariff, the policy of enforcing full rates for press messages was strenuously advocated by some of the directors, with the avowed object of preventing the newspapers from using the cable at all. Englishmen, unaccustomed to the enterprise and liberality which mark the management of American journals, believed that the suppression of all cable news would largely increase the receipts of the company from its private customers, and they could not understand that the press and the people had any rights which cable directors were bound to study or respect. Their policy was, of course, as fatuous as it was illiberal, because the American newspapers would have secured the news even at double the cost of private rates ; but the animus of the proposition has been evident in the treatment of the press by the company, with very few exceptions, from the completion of the first cable to the present time. When the French cable approached success the Anglo-American line was better disposed to appreciate the patronage of the American journals ; but, as we have said, the apprehension of dissolving dividends had great influence in inducing the tardy justice.

The eventual re-establishment of the monopoly by the union of the French and English cables under one management soon put to flight any hope of a more just and liberal course on the part of the company. The people and the press have ever since been at the mercy of a greedy corporation, and have had ample opportunity to judge of the quality of that mercy. They have been subjected to a policy as annoying, from its petty tyranny, as it is injurious by reason of its sordidness. The use

of the cable is now a public necessity, and the advantage of its liberal employment by the daily journals cannot be over-estimated. Without the press the cable would be a dangerous weapon in the hands of capital. It would afford undue advantages to the wealthy over men of ordinary means, and would become an instrument of fraud and conspiracy for the benefit of those who hold it under their control. In combination with the press the cable is a public blessing. It places all men in possession of the news simultaneously, and does much—it ought to do more—to nullify the undue advantage of enormous capital and powerful combinations. It is probably to this very fact that we owe the policy which we have denounced, and which is about to be still more offensively enforced unless public sentiment should succeed in preventing the consummation of the illiberal and unjust action proposed by the cable company. It is announced that the Board of Directors intend to advance the rates in view of the business likely to be created by the Vienna Exposition. There is no lack of present profit to the corporation ; the fat dividends still find their way into the purses of the stock-holders ; the original investors in the enterprise are still amassing wealth out of the investment ; but, with a perfection of covetousness peculiar to great and greedy monopolies, as the business is likely to increase, and as the necessity for the use of the cable becomes temporarily more urgent, the gross imposition of raising the tariff for messages is practised by the directors upon the public and the press. In proportion as the people increase their patronage of the line, the company increases its already exorbitant charges to the people. The more liberal the patrons, the more illiberal and exacting become the patronized. We can conceive of no measure more thoroughly contemptible than this. It reverses the accepted rule of all commercial transactions, and outrages every sentiment of justice and propriety. It is peculiarly unfair to the press, which has ever been the best and most permanent customer of the cable company. Without the business of the daily journals and of the press associations, the dividends of the monopoly would have been much smaller than they have been from the completion of the first cable up to the present moment. The enterprise and liberality which induce the leading American newspapers to make provision for ample cable reports

from Vienna have prompted this new exhibition of avarice and injustice on the part of the company. The greed of the Directors has taught them the characteristics of American journalism, and they rely upon the determination of our press, to obtain news at any cost, to enable them to successfully enforce their gluttonous policy.

We desire to say that, so far as the great leading dailies of the United States are concerned, a high rate of tariff is rather an advantage than an injury. If our business morality were on a par with that of the cable company, we might rejoice at a policy which would deprive the less prosperous journals of the news, and confine all the benefits of the cable to a few firmly established papers. But we speak in the name of the whole American press, whose enterprise is an honor to the nation, when we denounce this projected imposition by a grasping monopoly. There can be only one efficient protection against the exactions of the cable company. We should adopt with our inland telegraph lines the postal telegraph system, and the English and American governments should, by an international treaty, extend the system to the Atlantic cable. The true interests of the press and of the people demand this reform. Opposition might do something to remedy the existing abuses ; but we have seen, time after time, how speedily and effectually a monster monopoly, once firmly established, can dispose of opposition. The security of the public can only be rendered certain by the acquisition of the cable by the two governments, guarded by a suitable international treaty. Let the statesmen of England and America turn their attention to this subject, for its importance to the nations, to the people and to the press, cannot be over-estimated.

LETTER FROM MINISTER SCHENCK RELATIVE
TO ALLEGED OVERCHARGES IN CONNECTION
WITH CABLE BUSINESS.

LEGATION OF THE UNITED STATES, }
LONDON, April 13, 1873. }

SIR,—I have been thinking for some time of writing to you in relation to the charges made on telegrams sent to the United States by the Anglo-American Telegraph company. That com-

pany have an arrangement with the Western Union Telegraph company, in our country, through which a systematic imposition is practised, which ought to be exposed. I bring it to your attention because communications transmitted by ocean cable on Government business are subjected to the same overcharges as are the messages of individuals, and the public and private persons are equally concerned in having what is done known, with a view to some correction of the wrong. I discovered something of what I am about to explain three or four months ago, and since then have been making inquiries which have elicited the following, as I believe a true statement of the case :

These two companies have some contract between them by which it is agreed and arranged that messages sent from England by the Anglo-American to all points in the United States shall be received and transmitted by the Western Union to their destinations. Thus the interior or land lines of the latter company are made continuations of the cable on the American side of the Atlantic. This is proper enough, and a convenience to everyone as well as to the contracting parties. It gives to the Western Union a monopoly of business coming through the cable to America, and naturally for that monopoly they agree to pay something. Accordingly the contract binds the Western Union to allow the Anglo-American to retain a certain portion—being, I believe, one-third of what is charged for transmission over the wires in the United States.

The Anglo-American company have a tariff of prices. The charge for a message from London to New York, or points east of New York, is four shillings (English money) per word. After this month it is understood they have promised a reduction to three shillings a word.

The Western Union company have also a tariff of prices. The charge now is, from New York to Washington, for the first ten words forty cents, and three cents for each succeeding word ; from New York to Chicago, for the first ten words, one dollar, and seven cents for each word beyond ten ; from New York to San Francisco, two dollars and fifty cents for ten words, and seventeen cents for each word beyond ten, and so in proportion to other points.

Every word sent by the cable is charged for, including date,

address and signature. On the land lines of the Western Union within the United States there is no charge made for date, address and signature. But now observe the practice under the contract before referred to, between the British and American companies: A message is sent by the cable from London to Washington, Chicago or San Francisco. The office here demands and collects for each word four shillings, which pays for transmission to New York, and also three pence more for each word to Washington, nine pence more for each word to Chicago, and fifteen pence more for each word to San Francisco. This, with exchange, and the present difference between gold and United States currency, is, for that part of the service which lies beyond New York, more than double the proper charge of the Western Union company, and is so far an overcharge, to be divided between the companies who are the parties to it.

When the charges imposed for transmission over the wires west of New York are double the regular tariff prices, the American company can well afford to allow the Cable Company one-third of the receipts for that portion of the service performed by their lines.

If the charge were only double, the account would stand thus: The Western Union being credited two dollars, when the proper amount to be collected from them was but one dollar, they would leave sixty-six and two-third cents with the British company, and yet receive one dollar and thirty-three and one-third cents for their share, being thirty-three and one-third cents in excess of their regular and legitimate charge at home. But the case is, in some particulars, much worse than this. Let us illustrate, by supposing a message of one hundred words sent from London to Washington. Ten of these words may be supposed to constitute the date, address and names. The Cable company would require to be paid here, for the transmission over the land line between New York and Washington, three pence on each of the whole one hundred words. This would amount to one pound five shillings, which is equal to six dollars and ninety-six cents. But the regular published charge for such message by the Western Union would be, for the date, address, names—ten words—nothing; for the first ten words, forty cents; for the remaining eighty words, at three cents, nine dol-

ars and twenty cents ; one hundred words, two dollars and eighty cents. Thus, there would be extorted for the service in the United States an overcharge, equivalent in currency to four dollars and sixteen cents ; and the six dollars and ninety-six cents being divided, would give the British company the equivalent of two dollars and thirty-two cents, and leave the American company, for their share, four dollars and sixty-four cents, which is still one dollar and eighty-four cents beyond their legitimate charge at home.

In the case of short messages, where the address, date and names bear a larger proportion to the text, the proportional overcharge would be greater. For a message, for instance, of twenty words, there would be collected here, for the line from New York to Washington, five shillings—equal to one dollar and thirty-nine cents in United States currency—instead of forty cents, which would be the charge at home. In such a case the Western Union pocket, for their share, for services performed by them, ninety-three cents, being much more than twice their whole proper charge. And it must be remembered that a large proportion of telegrams sent across the ocean have a text of but ten words or less.

This may seem dealing with an inconsiderable matter, but considered in the aggregate, and computing the per centage of unjustifiable charges, it is no small thing as affecting the cost of sending intelligence between the two countries. So far as the Government of the United States is concerned, it must have made a large difference during the past year.

I have no means of knowing whether messages coming from Washington or other points in the United States, to be transmitted by the cable to England, are subjected to the same or similar overcharges, or not. My calculations are based on 109 for exchange and 115 for gold, which has been for some time a fair average.

I submit this exposure to you for such use as you may deem it proper to make of the information.

I have the honor to be, Sir, very respectfully,

Your obedient servant,

ROBERT C. SCHENCK.

To Hon. HAMILTON FISH,

Secretary of State, Washington, D.C.

The London *Daily News*, of June 30, refers to the above as follows :—

"The American Minister in England has written a despatch to Mr. Hamilton Fish, bitterly complaining of the charges which are made by the Anglo-American Telegraph company for trans-atlantic telegrams to the principal cities of the United States. 'That company have,' says General Schenck, 'an arrangement with the Western Union Telegraph company, in our country, through which a systematic imposition is practised, which ought to be exposed.' The General goes on to point out what this ingenious arrangement is. The Western Union Telegraph company owns a net-work of lines, connecting New York with the other cities of America. From city to city there is a fixed tariff. On messages, however, which pass over these lines from Europe, a considerable addition is made to this tariff, and the overcharge is divided with the Anglo-American Telegraph company. A through message, therefore, to Chicago or Washington, from London, costs considerably more than the same message forwarded to New York, and thence to Washington or Chicago. General Schenck deserves thanks for having called attention to this imposition. We have ourselves frequently protested against the absurd rates which are charged on trans-atlantic messages. These rates have enabled the existing companies to perform the American feat of 'watering' their stock, or, in other words, adding to their real capital a large amount of paper capital, on which, as well as on their real capital, they hope to pay remunerative dividends by excessive charges. Fortunately there is no monopoly in the bottom of the Atlantic. The monopoly of landing cables in Newfoundland, which has until now been enjoyed by the Anglo-American company, will cease next year. We may therefore reasonably hope that, within a short period, cables will connect Europe and America, and telegrams between the two hemispheres will be transmitted at a price not above what will earn a fairly remunerative dividend on capital. That our American cousins should be alive to the impositions which are now being practised upon them as well as upon us is fortunate, as united action on both sides of the Atlantic will crush out a monopoly which is due to fortuitous circumstances, and which, of course, involves monopoly prices."

THE NEW YORK, NEWFOUNDLAND AND LONDON TELEGRAPH COMPANY.

The New York *Herald* says that the Newfoundland Government had notified the New York, Newfoundland and London Telegraph company, that it will abandon its pre-emptive right if the company will abandon its monopoly of landing cables on the shores of that colony, and if not, that the Government will exercise its pre-emptive right. The term for which the exclusive privilege of landing cables on Newfoundland was granted to the company is about to expire. On the expiration of that term the Newfoundland Government has the pre-emptive right to take the property of the company at a fair valuation, based upon the cost. This was provided for in the concession or contract. The company has been making extraordinary efforts to induce the Government to forego its right or to renew the privilege of the company. Of course the object of the company is to prevent competition and to continue its monopoly ; but, fortunately, the Government has independence and honesty enough not to yield to the clamor and influence of the monopoly. It looks to the convenience and welfare of the public. It knows that more cables are needed, and will be laid, and that it is highly important to cheapen the rates of telegraphing between America and Europe.

NEWFOUNDLAND AND THE CABLE MONOPOLY.

The question as to whether the Newfoundland Government will exercise the famous pre-emptive right, of which we have heard so much of late, is being discussed by sundry newspapers, and is an every-day topic with those directly interested in cable securities. The *Daily News*, in a late issue, has the following letter :

SIR,—Can you inform me whether the practical effect of the notification sent to the Newfoundland Telegraph company by the Government of that island will be to throw open its shores to telegraphic enterprise ? I ask the question, as a cable, exactly similar to the existing ones, might be laid down for less than £700,000, and taking the rate of transmission at thirty words

per minute, the year at three hundred and ten days, and each day at eighteen hours, at sixpence per word, the gross receipts would be £251,100 ; at three pence per word, £125,555, or, after allowing £20,000 for working expenses, and £20,000 for a reserve fund, above 10 per cent. on outlay. The question is a most important one, as the present monopoly rates seriously interfere with the commercial relations between the two worlds, and are a tax of many thousands per annum to merchants and others who are obliged to pay them. It cannot therefore be doubted that, so soon as free access is granted to the shores of Newfoundland, measures will be taken to lay down a cable between that island and Ireland, which, by only attempting to pay a fair interest on the real capital invested, will materially benefit the inhabitants of Europe and America. It will be remembered that a few weeks ago the existing companies put up the rate of four shillings per word to six shillings per word, on the plea that the French cable was broken. At a recent meeting of the Anglo-American company it was officially stated that this increased rate had benefitted the companies to the extent of several thousand pounds. What would be said if a railway company, if one of its lines of rails were out of repair, were to put up its fares to such an extent that its traffic returns would actually be increased until its line had been repaired? Such financing is only possible where monopoly exists.

Your obedient servant,

June 15.

A MERCHANT.

[From the wording of the notification we apprehend that either the Newfoundland company will cease to exist so soon as the right of the pre-emption, which may be exercised by the Colonial Government in April, 1874, has been enforced ; or that it will be allowed to carry on its business as at present, on payment of a tax to the Government, and on surrendering its monopoly. In either case the island will be thrown open to all telegraphic enterprise. The words, "Or over their lines *to* this island," in Mr. Noonan's letter, as published in the *Daily News* of Saturday, should have been, "Or over their lines *in* this island." —*Daily News*.]

(From the *Newfoundland Semi-Weekly Chronicle*, June 20.)

* * * * *

It has also been suggested, and many persons have thought the suggestion a very probable one, that in course of time improvements on the mode of telegraphing, or on the present system of telegraphy, (and which may fairly be anticipated,) will render the transmission of messages over cables laid between Britain and Halifax or New York quite as easy and rapid as over shorter cables between Britain and Newfoundland, and that hence Newfoundland will, in great part, lose its value as a cable terminus. Upon this point we are enabled to quote from a letter of G. Von Chauvin, Esq., M. S. T. E., Manager and Electrician of the Direct company, who says—

“As far as the fears expressed that improved instruments might make it less desirable for Atlantic cables to touch at Newfoundland are concerned, it must be said that whatever improvements may be made, either on the conductors of electricity, or in the apparatus employed for the transmission of messages, the principal laws of electricity will always hold good, being entirely independent of the way in which they are utilised. It is a law of nature that the transmitting power of insulated conductors decreases with the square of the length; so that for any system whatever, the advantage will always be on the side of the shorter route, and every invention which will improve the working of long cables will do the same in a still larger proportion for short ones.”

Upon the general subject of the abolition of the monopoly heretofore possessed by the Atlantic company, the press of Great Britain and the United States take the same view as that which has actuated our Government, and look forward with a good deal of satisfaction to the prospect of more liberal supplies of information for their readers at a very great reduction upon present rates. In publishing a communication from a gentleman writing from St. John's, the *London Daily News* of 31st May says—

“We are glad to find from a letter which we published on Saturday from ‘A Newfoundlander,’ that public opinion in Newfoundland is in favor of throwing open the island to all telegraphic enterprise. Some twenty years ago a monopoly was granted to certain enterprising American gentlemen to work the

land lines of Newfoundland, and to connect them with Europe by submarine cables. The result of this ill-considered policy has been that messages across the island are charged a preposterous tariff, and the cables of only one particular company are allowed to land on its shores. The concession fortunately contained a clause enabling the Government at the end of twenty years to get rid of this monopoly at a small expense. It is to be hoped that, in the interests of the commerce of the two worlds, the colony will not shrink from acting upon this clause. Our correspondent points out that the geographical position of Newfoundland makes it the proper telegraphic centre between the old and new worlds; and it would appear not only that the island is far nearer to Europe than any other part of America, but that the bottom of the Atlantic between its shores and those of Ireland is a soft level bed of mud specially adapted for submarine cables. The practical effect of a telegraphic monopoly in Newfoundland is to create a monopoly of the bed of the Atlantic. The result is to increase enormously the cost of telegrams between Europe and America. The Newfoundlanders may rest assured that action on their part to put an end to concessions which interfere with inter-oceanic telegraph enterprise, being subjected to the natural laws of supply and demand, will be supported by public opinion both here and in the United States. Were the carrying trade between Europe and America in the hands of one company, the price of freight would be enormous. It is brought down to its natural level by competition. When half-a-dozen competing cables connect Newfoundland with Ireland, we may fairly expect that the charge levied on inter-oceanic telegrams will be very considerably reduced, to the manifest advantage of the public on both sides of the Atlantic."

The following very excellent letter from a Conception Bay correspondent of the *Courier* shows that intelligent people in the Outports are giving their attention to the duties of the Government in connexion with the subject, and such persons will be glad to find that the Government have dealt with it in a manner consistent with good sense and with an eye to the interests of the colony, at the same time doing no injustice to any company or individuals :

On perusing some of the English papers received by last mail, I find that our long-neglected and almost forgotten island is assuming her destined position as the connecting link between the two continents. Our great natural advantages have been long understood and recognized by local authorities, and from time to time efforts have been made to bring them prominently before the commercial world, but their attempts have been to a great extent ineffectual. Now, however, it is a matter of congratulation to all interested in the welfare of Newfoundland, to find that her geographical position is acknowledged by the world's great commercial and telegraphic speculators as of incalculable advantage to them in successfully accomplishing their undertakings. As an illustration of the interest created in the speculating and monied world, with regard to our future, I give the following extracts from a periodical received by last mail :

The *Money Market Review* of May 24, contains a report of the proceedings of a meeting in London, of the shareholders of the Anglo-American Telegraph Company, convened for the purpose of effecting an amalgamation with the Newfoundland Company and the French Cable Company. After the terms of the proposed agreement were read by Sir William Drake, the chairman of the meeting gave the following amongst other explanations of the reasons which induced them to adopt the proposed consolidation. "By the agreement which was passed last year * * * the proportion of receipts, which would have come to the different companies, was 48 per cent. to the French Atlantic, and 52 per cent. to the Anglo-American and Newfoundland companies, and that was on the laying of the cable from Lands-end to Halifax. But the Directors were very unwilling at that time that this company should be saddled with the liability and risk of laying a cable over those unknown depths. * * * On the 11th of March last it was proved that submarine cables were not so free of injury *at that depth* as had been supposed; and when it was shown that the great *length* of the submarine cables only *increased* the risk and expense of repairing them in case of breakage—when, too, it was demonstrated that a cable from Ireland to Hearts Content could be worked *twice as fast* as a cable of the same dimensions between Lands-end and Halifax—which was shown to be the case

with similar *unanimity* by the *leading* electrical engineers of the day—when that was so shown, it became of importance that the route of the new cable should be changed. * * Without it (amalgamation) the cable would have to be laid to Halifax instead of Newfoundland, at an extra expense of between £200,000 and £300,000 incurred. * * Unless a cable was laid to Newfoundland instead of Halifax, it was impossible to repair this cable (1865); and this company could not get permission from the Newfoundland company to land the new cable in Newfoundland unless it amalgamated, and after protracted negotiations £100,000 was arrived at as the sum which the Newfoundland company should receive. * * * When they had got so far, another difficulty cropped up, which was near putting an *end* to the *whole* of the negotiations, viz.: the power of pre-emption by the Newfoundland Government. * * * The Newfoundland company—confident in their rights—had therefore consented to forego for two years the sum of £135,000, * * * and had also consented that if by the 1st of May, 1875, no action had been taken by the Newfoundland Government to the prejudice of this company, that they would hand over the whole of this £135,000 to this company.”

Now, Mr. Editor, these extracts most decisively point to the importance of the privilege enjoyed by the Telegraph Company, of landing their cables on our shores; and it is satisfactory to find that our Government have already taken the initiative in the enforcement of rights reserved under a charter granted to the Newfoundland company in 1854. It is not my intention to enter upon the questions of monopoly, pre-emption, &c., involved in a discussion of the terms of the company's charter. I feel that our Government, in this particular, will as heretofore protect the interests of the colony with a due regard to the rights of the company, and by all means throw open our island to the free competition of all speculators in mines, telegraphy, railroads, commerce and agriculture.

(*From the Newfoundland Public Ledger, July 11, 1873.*)

The position taken up by our Government in regard to the charter of the Anglo-American Atlantic Cable Company seems to meet with very general approval both in this and other coun-

tries. This was to be expected, for monopolies have no defenders now-a-days, excepting individuals who happen to be personally interested in some particular one.

(From the Newfoundland Morning Chronicle.)

The subject of doing away with the telegraph monopoly occupies a good deal of the public thought, and although recently some opinions have been published on the side of the company, it does not appear that they have effected any change in the views which have been so generally expressed as to the wisdom of the course pursued by our Government. We cannot tell what arguments Mr. Field may have in reserve. Whatever they may be, they are probably well known to the English press, and if so, seem to have had little weight with them, for we find the hostility to the Amalgamated Company continues very strong, the result of a policy upon the part of the Atlantic Company anything but liberal and business like. The course which we should like to see Mr. Field pursue is to agree to an abandonment of his monopoly, for to this we have not the smallest doubt it will come at last.

The complaints which have been made on the part of Newfoundlanders with respect to the close policy of the company throughout, have been echoed on the other side the Atlantic with proportionally greater force, as the interests involved and the inconveniences suffered were greater. The United States minister at London has now taken the subject in hand, and has addressed his own Government in very strong language respecting what he regards as "systematic imposition." The London *Daily News* of June 30, refers to this correspondence as follows :

"The American Minister in England has written a despatch to Mr. Hamilton Fish bitterly complaining of the charges which are made by the Anglo-American Telegraph Company for transatlantic telegrams to the principal cities of the United States. 'That company have,' says General Schenck, 'an arrangement with the Western Union Telegraph Company in our country, through which a systematic imposition is practised, which ought to be exposed.' The General goes on to point out what this ingenious arrangement is. The Western Union Telegraph Company owns a net-work of lines, connecting New York with the

other cities of America. From city to city there is a fixed tariff. On messages, however, which pass over these lines from Europe, a considerable addition is made to this tariff, and the overcharge is divided with the Anglo-American Telegraph Company. A through message, therefore, to Chicago or Washington from London, costs considerably more than the same message forwarded to New York, and thence to Washington or Chicago. General Schenck deserves thanks for having called attention to this imposition. We have ourselves frequently protested against the absurd rates which are charged on trans-atlantic messages. These rates have enabled the existing companies to perform the American feat of "watering" their stock, or, in other words, adding to their real capital a large amount of paper capital, on which, as well as on their real capital, they hope to pay remunerative dividends by excessive charges. Fortunately there is no monopoly in the bottom of the Atlantic. The monopoly of landing cables in Newfoundland, which has until now been enjoyed by the Anglo-American Company, will cease next year. We may therefore reasonably hope that, within a short period, cables will connect Europe and America, and telegrams between the two hemispheres will be transmitted at a price not above what will earn a fairly remunerative dividend on capital. That our American cousins should be alive to the impositions which are now being practised upon them as well as upon us is fortunate; as united action on both sides of the Atlantic will crush out a monopoly which is due to fortuitous circumstances, and which, of course, involves monopoly prices."

The reduction in the tariff between Newfoundland and the United Kingdom, which has been advertised in some of our local prints, comes too late to have any effect in allaying the universal dissatisfaction in this country. Not only so—it is calculated to set thinking people even more in opposition, as it smacks somewhat of the bribery business—throwing the sprat to catch the mackerel.

In the House of Commons, July 24,

Sir J. Kennaway, in the absence of Lord Charles J. Hamilton, asked the Under-Secretary of State for the Colonies whether it was the intention of the Newfoundland Government to determine the monopoly which now existed in telegraphic

communication between Ireland and Newfoundland, and open the line to all cables and telegraph lines across the island, subject to a uniform tariff; whether any such notice had been given to the existing holders of the monopoly; whether any correspondence had been received by the Imperial Government in relation to this matter; and whether such correspondence would be placed before the House.

Mr. Knatchbull Huguesson—The Government of Newfoundland has given notice to the company now enjoying a monopoly in telegraphic communications with that colony of its determination to terminate that monopoly. Their intention is to open the matter to that competition which they believe to be wise, just and salutary. They will probably establish a tariff, though nothing has been settled as to uniformity. Correspondence has passed upon the matter, and there will be no objection to lay it before Parliament, but it is at present incomplete.

THE DIRECT UNITED STATES CABLE COMPANY, LIMITED.

(From the Money Market Review, August 9.)

An extraordinary general meeting of the shareholders was held on Thursday, at the City Terminus Hotel, (Mr. E. H. Lushington in the chair) for the purpose of considering the expediency of modifying the route of the proposed cable to the United States, and for making such alterations in the contract with Messrs. Siemens Brothers as might be considered necessary. The Secretary (Mr. Charles S. Clarke) read the notice convening the meeting.

The Chairman said they had met there a short time ago under the articles of association for an ordinary general meeting, but they now had come together at an extraordinary meeting, and for a special purpose which required their grave consideration, and he trusted that their good judgment would lead them to adopt the resolution which the directors put before them. It would be recollected that they called the company the *Direct* United States Cable company, and that their original intention was to lay the cable from Ireland direct to New Hampshire. At that time they were not aware that any other Telegraph company than the New York, Newfoundland and London Telegraph

company could land at Newfoundland. However, they had learned that the agreement between the Newfoundland Government and the Newfoundland and London Telegraph company could be terminated by the Government at the end of the twenty years mentioned in the concession, which period terminated in April, 1874. They therefore had entered into communications with the Newfoundland Government to see what their intentions were on the subject, and after some little delay, were favoured with a copy of a letter, addressed by the Colonial Secretary to Mr. Field, who was well known as the principal man in connexion with the Newfoundland Telegraph company. That letter was as follows :—

“Government House, Newfoundland,
Secretary’s Office, May 26, 1873.

“ The Colonial Secretary to Mr. Field.

“SIR,—The Executive Council of Newfoundland make the following propositions to the New York, Newfoundland and London Telegraph company, in view of a speedy arrangement of certain matters that may shortly arise under the charter granted to the company in 1854. First : The surrender on the part of the above company of their exclusive right to land cables on our shores. Second : The surrender on the part of this Government of their right of pre-emption. Third : These mutual concessions to be made only on the distinct understanding that they are merely preliminary, or the basis of an arrangement by which the New York, Newfoundland and London Telegraph company, and all other companies landing cables on the shores of this island and Labrador, shall be subject, amongst other conditions, to a certain tariff or charge payable to our Government on messages sent or received through or by such cables, or over their lines in this island. Fourth : If the above arrangement fails, the pre-emptive clause to be put in force by this Government.

“ I have, &c., &c.,

“(Signed,) JAS. L. NOONAN,
Colonial Secretary.”

This letter was further confirmed in the House of Commons one or two evenings ago, when the Under-Secretary of State for the colonies, in answer to Sir James Kennaway, said that it was

the intention of the Newfoundland Government to adhere to that arrangement. He had further received a communication from the Newfoundland Government, dated the 16th of July, 1873, which stated their determination to adhere to the proposal submitted for the acceptance of Mr. Field. Hitherto, Mr. Field had made no reply to the communication he had read ; but, however, the shareholders would see clearly that the effect of it was, that the Newfoundland Government intended to throw open their shores to any cable, and that they would thus have the opportunity of going there, as well as any other company. He thought that, for long distances, there could be no doubt that the shorter line was an immense advantage. In the direct line which they had proposed to lay from Ireland to Newfoundland, it was expected that they would not be able to send more than nine words per minute. If the cable went round by Newfoundland and Nova Scotia, they would be able to communicate at the rate of seventeen words per minute. They would therefore, gain an absolute advantage in point of speed ; and they would also be able, by carrying the cable to Nova Scotia, to obtain the Canada traffic, and from thence to New Hampshire. He had no hesitation in saying that all authorities on the subject would tell them that it would be highly beneficial to the company to adhere to this route. They would incur no more extra expenditure by this route than they had bound themselves to in the first instance ; and it appeared, from inquiries by their consulting engineer, that if they landed the cable at Newfoundland, there would possibly be a saving of about £6,000 upon the amount they had bound themselves to pay. If they were not able to land the cable in 1874, as they hoped they would, some additional expense might be incurred, but that additional expenditure would be only required for a small period, for eventually they felt certain that everything would be for the benefit of the company. The long and short of the matter was, that by landing the cable at Newfoundland they would get a better article for their money, and would have messages at a cheaper rate than they thought that they would be able to do when they put forward their original prospectus. He wished also to say a few words as to the Messrs. Siemens. He had taken the opportunity of visiting their works, and there he saw that every possible security was being adopted

by Messrs. Siemens, and by the company's consulting engineer, to secure the very best possible cable that could be made. Every piece of copper wire and every bit of rope was specially tested before they could be used, and each piece was numbered, so that if at any future time an accident should happen, the Messrs. Siemens would be able to tell in which piece the breakage occurred. He then proposed—"That in the opinion of this meeting it is desirable to adopt the recommendation of the board, and make such arrangements as will enable the company to land its cable at Newfoundland and Nova Scotia, or either of them, *en route* to the United States; and that the directors be requested to make such alterations in the contract with Messrs. Siemens Brothers, and take such steps as in their judgment may be best calculated to effect this object."

Lord Bury, M.P., seconded the resolution.

The Chairman: Would any gentleman like to make any observation? I shall be happy to do my best to answer any question.

A Shareholder inquired if they had the right of carrying the cable to Nova Scotia. He asked because he had heard that an American company possessed the sole right.

The Chairman said that they were not aware of anything which would prevent them going there to-morrow.

Lord Bury said there was no difficulty in going to Nova Scotia.

Mr. H. Labouchere said that there would be no difficulty in going there, as recently a bill had passed through the Canadian Legislature which threw the country open to all comers.

The resolution was then put to the meeting and carried unanimously.

A vote of thanks to the chairman closed the proceedings.

(From the St. John, N. B., Daily Telegraph, July 29.)

We are glad to find that Newfoundland is battling against the ocean cable monopoly. The right of pre-emption reserved to the island was a wise one in the interest of that colony, Great Britain and her possessions, and, indeed, the whole world. It is not desirable that any one man or company should have, for all time, the exclusive right of landing cables on the island. We

trust that the right of pre-emption has been legally secured by the island and will not be surrendered.

THE SHORTEST ROUTE TO AND FROM EUROPE— *via* NEWFOUNDLAND.

BY THE REV. M. HARVEY, ST. JOHN'S, N. F.

(*From the Maritime Monthly, June, 1873.*)

At the present day Newfoundland seems to be emerging from the traditionary fogs in which for ages it has been enveloped, and to be gradually rising into that importance to which its remarkable geographical position and fine natural resources fairly entitle it. It has long been noted for its cod and seal fisheries; and the silvery quarries of its surrounding seas have been wrought for centuries without any symptoms of approaching exhaustion. Now, however, it is becoming known that its primitive rocks contain rich veins of copper, nickel and lead; that iron ore is to be found in proximity to a promising coal field, on the western coast; that marble and gypsum beds are extensively developed, and that great breadths of fertile land exist, capable of supporting many thousands of inhabitants in comfort. In addition to these substantial attractions, which are operating to draw attention to this fine island, there is the charm of an unknown interior, which only one white man has ever yet crossed. What its vast savannas, occupied only by the bear, the wolf and the reindeer, may contain, of the valuable and wonderful, no man knows. Its hills and plains and "forests primeval" are less known than those of any other portion of the New World. Only a narrow fringe round the coast has been yet explored, and even that but imperfectly. It is not creditable to modern enterprise, that an island whose area is nearly four times as great as that of Belgium, and which contains 12,000 square miles more than Scotland, should at this day be a *terra incognita*, especially when we remember that it is the most ancient of Britain's colonial possessions, and lies nearest to her shores.

It would seem, however, that the remarkable and commanding geographical position of the island is destined to secure for it that attention which its natural attractions have hitherto failed to command. Nature has marked it as the proper terminus for

those Atlantic cables which are flashing intelligence between the Old World and the New, and which will be multiplied yearly as their benefits are felt more widely, and their expense lessened. Those already laid down emerge from the depths of ocean on the shores of Newfoundland; and it remains to be seen whether it is possible to find any other safe and workable route. Fortunately, the charter of the "New York, Newfoundland and London Telegraph company" secures to the Government of Newfoundland a right of pre-emption which enables it to purchase, for the cost of plant, the line which now crosses the island, as well as the submarine cables, at the end of twenty years from the date of granting this charter. This period will terminate in 1874. In all probability the colony will then reclaim the exclusive right of landing cables on the island, now vested in the company named above, and thus end a monopoly which, though necessary at the outset of trans-atlantic telegraphy, it would not be desirable to maintain, in view of international interests. It is not improbable that, in the future, the island will thus become the great telegraphic station between America and the Old World, and that it will be the landing place for the various cables that will span the Atlantic, and the ganglionic centre whence will stretch the nerves that unite the two hemispheres. Reaching out from the American continent within 1640 miles of the Irish coast, and having in its deep bays, whose arms stretch so far inland, safe recesses for the landing of cables, it possesses unrivalled facilities for oceanic telegraphy. Nor is this all. Nature has so smoothed the ocean bed between Newfoundland and Ireland, that the greater part of it is level as a bowling-green, and presents the safest and best of all resting-places for trans-atlantic cables. Once dropped into those serene depths, they are beyond the reach of danger. Professor Huxley says, in his "Lecture on a Piece of Chalk:"—"The result of all these operations is that we know the contours and the nature of the surface—soil covered by the North-Atlantic, for a distance of 1,700 miles from east to west, as well as we know that of any part of the dry land. It is a prodigious plain—one of the widest and most even plains in the world. If the sea were drained off, you might drive a waggon all the way from Valentia, on the west coast of Ireland, to Trinity Bay in Newfoundland. And, except upon one sharp

incline, about 200 miles from Valentia, I am not quite sure that it would even be necessary to put the skid on, so gentle are the ascents and descents upon that long route. From Valentia the road would lie down hill for about 200 miles to the point at which the bottom is now covered by 1,700 fathoms of sea-water. Then would come the central plain, more than a thousand miles wide, the inequalities of the surface of which would be hardly perceptible, though the depth of water upon it now varies from 10,000 to 15,000 feet; and there are places in which Mount Blanc might be sunk without showing its peak above water. Beyond this, the ascent on the American side commences, and gradually leads, for about 300 miles, to the Newfoundland shore." Such is the great bed, smoothed by nature's hand, along which the telegraphic cables may stretch in safety between the two continents. No fear of abrasion from jagged submarine cliffs, or chafing against sharp rocks. The deep-sea mud, which the men of science tell us is substantially chalk, receives the slender rope of wire, all along this ocean plain, and safely embeds it in its soft substance, protecting it from all injuries. Only within a comparatively short distance from the shores can any fatal wound be inflicted.

These natural advantages render it highly desirable that the island should be thrown open to telegraphic enterprise, and every facility granted for the landing of cables on its shores. The interests of civilization require that it should be preserved free from all monopolies. No doubt the colony, in exercising its right of pre-emption, will have to expend a certain amount of money in buying up the existing line; so that a small toll on messages passing over its wires would not be unreasonable; and in the end this might become an important item of revenue to aid in developing the resources of the country. But it is of the last importance, in the interests both of Britain and America, that the exclusive right of landing telegraphic cables on the shores of Newfoundland and Labrador should be terminated, and "right of way" secured by the Government of the colony. Should such purchase as I have referred to not be effected, the present monopoly would be prolonged for thirty years, in terms of the present charter. Already an application from a new company, to use Newfoundland as a landing point for their cables has been made, in anticipation of pre-emption being ex-

exercised on the part of the colony. I refer to "The Direct United States Cable Company." The present land line of telegraph extends from Heart's Content, on the southern shore of Trinity Bay, to Cape Ray, a submarine cable being sunk between that point and Cape North, in Cape Breton Island. Trinity and Placentia Bays are severed by a neck of land only three miles in width; and last year the "New York, Newfoundland, and London Telegraph Company" laid down a submarine cable from Placentia *via* St. Pierre, to Sydney, communication being established overland, between Heart's Content and Placentia. By this route a junction is effected between the French cable which is landed at St. Pierre, and that which crosses Newfoundland; so that in case of accident happening to either, the aid of the other can be called in. While I am writing these lines a telegram has announced the amalgamation of the two companies.

CONCLUSION.

The foregoing documents and extracts seem to establish conclusively the following points :

1. That "Newfoundland is the natural terminus of all Atlantic cables from Europe;" that were its shores free for telegraphic purposes, no other route would ever be adopted; and that trans-atlantic telegraphy can be efficiently carried on only by using its shores as a landing-site for cables, so that this island is indispensable in maintaining telegraphic communication between the two hemispheres.
2. That were the existing monopoly terminated Newfoundland would speedily become "one of the most important telegraphic centres in the world," and gain immensely in importance in its revenue, and in regard to its public interests.
3. That a continuance of the present monopoly is highly prejudicial to the interests of this colony as well as to the interests of the civilized world, and that its abolition, at the earliest possible date, is most desirable.
4. That "the Government of Newfoundland can at any time after the 15th of April, 1874, exercise its rights of pre-emption," and purchase the Telegraphic lines and plant of the existing companies on the very moderate terms defined in the

act of 1854, and that, in the opinion of the most eminent counsel in England, these rights are indefeasibly secured by statute to the colony. To neglect the enforcement of such important rights would therefore be a betrayal of the public interests.

5. That in terminating the existing monopoly, Government will be warmly sustained by public opinion in this island as well as in Britain, the United States and the Dominion of Canada.

6. That the termination of the monopoly will speedily be followed by the landing of new cables on these shores, one company having already a cable in process of manufacture, with the view of adopting this route ; and that the cost of sending messages will, in all probability, be reduced to a fourth of the present charges, thus introducing a new era in trans-atlantic telegraphy.

7. That in return for the valuable concessions made to the New York, Newfoundland and London Telegraph company, this colony has as yet reaped few, if any, solid returns ; and that an opportunity now offers of securing those advantages to which the colony is fairly entitled.

8. That in view of the extended use in the future of telegraphic communication between the two hemispheres, as population multiplies, the removal of the monopoly opens up a source of revenue for Newfoundland which may be indefinitely increased, and which will prove of great consequence in developing the resources of the country.

9. That the course already taken by the Government of Newfoundland, on this important matter, seems to have met the approval of the press and public of Britain and America, as well as that of the Imperial Government, and appears to be entirely in accordance with the current of public opinion in Newfoundland.

o

364/

b

Seekabel und Funktelegraphie

im überseeischen Schnellnachrichtenwesen

INAUGURAL-DISSERTATION

vorgelegt

der Philosophischen Fakultät der Universität Leipzig

zur Erlangung der Würde

eines Doktors der Staatswissenschaften
(Dr. rer. pol.)

von

Diplom-Volkswirt Helmuth Pfitzner

aus Dresden

Leipzig / Druck von Grimme & Trömel

1931

Angenommen von der II. Sektion der philologisch-historischen Abteilung der Philosophischen Fakultät auf Grund der Gutachten der Herren Wiedenfeld und Karolus.

Leipzig, den 23. Juni 1931

Driesch

d. Z. Dekan der philologisch-historischen Abteilung
der Philosophischen Fakultät.

HARVARD COLLEGE LIBRARY
FROM THE UNIVERSITY
BY EXCHANGE
MAY 23 1932

Gleichzeitig in Buchausgabe erschienen im Curt Böttger Verlag, Leipzig C 1

Dem Andenken an meinen Vater

P o s t r a t a. D. V. H. P f i t z n e r

s. Zt. Direktor

der Deutsch-Niederländischen, Deutsch-Südamerikanischen
und Osteuropäischen Telegraphengesellschaft sowie der
Deutschen Südsee-Gesellschaft für drahtlose Telegraphie,
verstorben am 4. August 1913 zu Köln, gewidmet

D e r V e r f a s s e r.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort	7
Einleitung: Das Problem, seine Bedeutung und seine Bearbeitung	9
I. Abschnitt: Das Verhalten von Seekabel- und Funktelegraphie zu den grundlegenden Erfordernissen eines Schnellnachrichtenmittels unter besonderer Beachtung ihrer technisch-physikalischen Sonderheiten	13
A. Das Verhalten von Kabel- und Funktelegraphie zu den einzelnen Erfordernissen:	
1. Schnelligkeit der Vermittlung	14
2. Zuverlässigkeit der Übermittlung	20
3. Geheimhaltung der Nachrichten	39
4. Wohlfeilheit der Verkehrsleistung	47
B. Das Verhalten von Kabel- und Funktelegraphie zu den Erfordernissen in ihrer Gesamtheit	75
II. Abschnitt: Die Wandlung der wirtschaftlichen Lage der Seekabel unter dem Wettbewerb der Funktelegraphie	79
A. Die Ursachen der Wandlung: Tarifierunterbietung durch die Funktelegraphie	81
1. Die Tarifikämpfe auf den von Europa ausgehenden Hauptwegen des Weltnachrichtenverkehrs	82
a) Die Entwicklung im Nordamerikaverkehr	83
b) Die Entwicklung im Südamerikaverkehr	87
c) Die Entwicklung im Australienverkehr	93
d) Die Entwicklung im Verkehr mit Indien und dem fernen Osten	98
e) Die Entwicklung im Südafrikaverkehr	104
2. Zusammenfassender Überblick über die Auswirkungen der Tarifikämpfe auf die Seekabel	105
B. Die Folgen der Wandlung: Zusammenschlüsse	110
1. Die Zusammenschlüsse in den Hauptländern des Weltverkehrs:	
a) Deutschland und Frankreich	110
b) England	113
c) Vereinigte Staaten von Amerika	118
2. Die Wirkungen der Zusammenschlüsse	125
Schlußbetrachtung	129
Literaturverzeichnis	132

Vorwort

Fast jede größere verkehrswirtschaftliche Arbeit, die in den letzten zwei Jahrzehnten über Seekabel- oder Funktelegraphie erschienen ist, berührt auch das Verhältnis beider Nachrichtenmittel zueinander, stets aber werden nur einige, meist nur wenige Teilerscheinungen herausgegriffen, die als solche die Frage nicht klären können und daher dort, wo aus ihnen Folgerungen gezogen werden, recht häufig zu Fehlschlüssen führen. Infolgedessen hat sich die vorliegende Abhandlung die Aufgabe gestellt, das Problem: Kabel oder Funk? ausschließlich und unter möglichst erschöpfender Beachtung aller für seine Beurteilung maßgeblichen Gesichtspunkte zu betrachten, und zwar von den Seekabeln, als dem älteren Nachrichtenmittel, her gesehen.

Die hierzu herangezogene Literatur umfaßt neben den wichtigeren in diesem Zusammenhange in Betracht kommenden deutschen Veröffentlichungen auch einige ausländische Standardwerke; daneben finden sich in den Zeitschriften, insbesondere den im Literaturverzeichnis angeführten englischen, zu deren Mitarbeitern die bedeutendsten Fachleute beider Lager zählen, sehr wertvolle Aufschlüsse. Jedoch, das gesamte Schrifttum ist hier, wie es bei jedem Vergleich erforderlich ist, mit einem gewissen Vorbehalt aufgenommen worden, denn wie der Kabelfachmann seiner persönlichen Einstellung gemäß im allgemeinen geneigt sein wird, die Vorteile „seines“ Nachrichtenmittels hervorzuheben, so wird andererseits sein Kollege vom Funk nicht gerade die Nachteile der Funktelegraphie besonders betonen und umgekehrt. Es wurde daher erhöhter Wert auf die Beschaffung amtlicher Unterlagen und von Material der fraglichen Unternehmungen gelegt, und es ist mir eine besondere Freude, sagen zu können, daß alle Behörden und Gesellschaften des In- und Auslandes, an die ich mich hierzu gewandt habe, mir ausnahmslos die weitgehendste Unterstützung gewährt haben. Hierfür gebührt mein Dank, den ich an dieser Stelle aussprechen möchte, vor allem der Deutsch-Atlantischen Telegraphengesellschaft und der Transradio AG.

für drahtlosen Überseeverkehr, beide in Berlin, die ich in erster Linie in Anspruch genommen habe, ferner dem Internationalen Büro des Welttelegraphenvereins in Bern, dem ich insbesondere die freundliche Überlassung der umfangreichen neuesten Wellenverteilungsliste verdanke, dem General Post Office in London, das mir u. a. die amtlichen englischen Gebührentafeln zur Verfügung stellte, und dem Reichspostzentralamt (Telegraphentechnischen Reichsamt), Berlin-Tempelhof. Aber auch die folgenden Unternehmungen haben mir in dankenswertester Weise Material geliefert bzw. Auskünfte erteilt:

- die Norddeutsche Seekabelwerke AG., Nordenham a. d. W.,
- die Eastern Telegraph Co., London,
- die Telegraph Construction and Maintenance Co., London,
- die Marconi's Wireless Telegraph Co., London,
- die Compagnie Radio France, Paris,
- die Commercial Cable Co., New York,
- die Western Union Telegraph Co., New York,
- die Chiffriermaschinen AG., Berlin.

Ferner hat mir Herr Oberpostdirektor Hertzschuch in Dresden liebenswürdigerweise die Einsicht in amtliche Unterlagen ermöglicht, wofür ihm hier ebenfalls gedankt sei.

Dresden, im Juni 1931

Helmuth Pfitzner

Einleitung

Das Problem, seine Bedeutung und seine Bearbeitung

Ein halbes Jahrhundert lang, von 1866 an, als englischer Unternehmungsgeist die ersten transatlantischen Kabelverbindungen schuf, bis in die Zeit des Weltkrieges hinein, haben die Seekabelunternehmungen ausschließlich und unumschränkt das überseeische Schnellnachrichtenwesen, den telegraphischen Nachrichtenaustausch zwischen den durch die Weltmeere getrennten Kontinenten, beherrscht und so ihre Tarif- und Wirtschaftspolitik unbeeinflusst von fremdem Wettbewerb gestalten können. Doch bereits um die Jahrhundertwende war durch die Tatkraft eines Marconi ein neuer Nachrichtenzweig entstanden, die Funktelegraphie, die freilich zunächst noch lange Zeit technisch allzu wenig entwickelt blieb, um ernsthaft mit den Seekabeln in Wettbewerb treten zu können. Aber kurz vor dem Kriege ließen doch schon neue Erfindungen es ahnen, daß die Zeit, wo dies geschehen würde, nicht mehr fern sein konnte, und sie war erreicht, als nach Beendigung des Krieges die nicht zum wenigsten durch ihn erst geförderten großen Erfolge bekannt wurden, die inzwischen die Funktechniker in aller Welt erzielt hatten, und man nun überall an den Aufbau eines Weltfunknetzes heranging.

Als neues Nachrichtenmittel hatte sich die Funktelegraphie erst gegenüber den alteingeführten Seekabeln durchzusetzen, Tarifikämpfe blieben daher nicht aus, und so bildet das Jahr 1919 den Beginn des eigentlichen Wettbewerbs zwischen Kabel und Funk. Er brachte jedoch vorerst noch keine Gefährdung der wirtschaftlichen Lage der Seekabel, zumal es der Kabeltechnik gelungen war, einen verbesserten Kabeltyp, das sog. belastete Kabel, zu finden, das bei nur geringer Erhöhung der Herstellungskosten ein Mehrfaches an Leistungsfähigkeit des älteren Typs ergab, so daß die Kabelunternehmungen mit berechtigter Zuversicht d-

Zukunft entgegensehen konnten. Ehe aber der neue Kabeltyp praktisch eingesetzt wurde, erfolgte gänzlich überraschend, am meisten für die Funktechnik selbst, die Entdeckung der Verwendbarkeit der sog. Kurzwellen zur Herstellung funktelegraphischer Verbindungen auf weiteste Entfernungen. Damit war der Wettbewerb zugunsten der Funktelegraphie entschieden, denn gegenüber den bislang allein verwendeten langen Wellen zeigten die Kurzwellen so viele Vorzüge, daß nun der maßgebliche Einfluß auf die Gestaltung des überseeischen Schnellnachrichtenverkehrs und seiner Tarife an die Funktelegraphie überging und damit die Lage der Seekabel derart erschwert wurde, daß ihnen nur eine Rettung blieb: eine Verständigung mit dem neuen Nachrichtenmittel zu suchen, was ihnen schließlich auch unter den verschiedensten Formen gelang. Für diesen zweiten Abschnitt kann man ebenfalls ein bestimmtes Jahr als Beginn angeben, und zwar das Jahr 1924, in welchem das erste belastete Kabel gelegt und die ersten Kurzwellenverbindungen geschaffen wurden, wenn auch die Auswirkungen sich naturgemäß erst im Laufe der nächsten Jahre bemerkbar machten.

In dieser kurz umrissenen Entwicklung, die in ihren Einzelheiten noch ausführlicher dargelegt werden wird, ist das Problem enthalten, mit dem sich die vorliegende Abhandlung beschäftigen soll, nämlich diese Wandlung der wirtschaftlichen Lage der Seekabel unter dem Wettbewerb der Funktelegraphie in ihren Ursachen und Wirkungen zu untersuchen, was letzten Endes auf die Frage des Verhältnisses beider Nachrichtenmittel zueinander ausläuft.

Die Bedeutung dieses Problems beruht nicht so sehr auf dem materiellen Wert der Überseekabel, denn die 800 Millionen Reichsmark, auf die ihr Gegenwartswert ungefähr zu veranschlagen wäre, wollen rein zahlenmäßig im heutigen Zeitalter der Millionen und Milliarden nicht viel besagen, sie liegt vielmehr in anderer Richtung. Den weitaus größten Teil der Benutzer des überseeischen Schnellnachrichtenwesens stellt immer noch neben der Presse der Welthandel, obgleich der Anteil beider jetzt nicht mehr beinahe 100% erreicht, wie etwa noch um die Jahrhundertwende, da inzwischen die stark dem privaten Nachrichtenaustausch dienenden sog. Telegramme zu ermäßigter Gebühr neu eingeführt worden sind, die heute einen großen Umfang im Rahmen des Gesamtverkehrs einnehmen. Über die Bedeutung, die einem gut funktionierenden Schnellnachrichtenwesen angesichts der immer enger werdenden Verflechtung der weltwirtschaftlichen Bindungen für den Welthandel zukommt, erübrigen sich hier nähere Ausführungen. Nur darauf sei hingewiesen, daß allein die Schnellnachrichtenmittel dem Handel die Mög-

lichkeit geben, eine sichere und schnelle Übersicht über die sich ständig verschiebenden Verhältnisse der einzelnen, oft weit entlegenen Produktions- und Absatzgebiete zu erlangen und so sein Risiko auf ein Mindestmaß abzuschwächen. Das führt zu einer Ermäßigung der Preise und zu einem Ausgleich der allgemeinen Preisbewegungen des Weltmarktes, so daß die Schnellnachrichtensmittel nicht nur den unmittelbar am Welt-handel beteiligten Wirtschaftssubjekten, sondern mittelbar der gesamten Allgemeinheit dienen, denn jeder von uns ist ja heute wenigstens als Konsument von Welthandelsartikeln in die internationalen Wirtschaftsbeziehungen hineingestellt. Damit ist das überseeische Schnellnachrichtenwesen Dienst an der Allgemeinheit, ist „of public utility“, und es darf der Allgemeinheit daher keineswegs gleichgültig sein, wie geartet die Mittel sind, die ihm zur Erfüllung seiner Aufgaben zur Verfügung stehen.

Die Bearbeitung des Problems wird sich zunächst mit den verkehrstechnischen und wirtschaftlichen Leistungen beider Nachrichtenzweige zu befassen haben, deren eingehende Kenntnis zum Verständnis der ganzen Frage, wie sie sodann an Hand der tatsächlichen Entwicklung untersucht werden wird, unerlässlich ist. Unter dem Begriff des überseeischen Schnellnachrichtenwesens ist hier nicht die drahtlose Telephonie mit zu verstehen, denn diese stellt keinen Gegner der Seekabel, sondern der Telegraphie überhaupt dar, und wird daher nur gelegentlich in einzelnen ihrer in diesem Zusammenhang zu beachtenden Fragen gestreift werden. Weiterhin kommen hier nur die großen Überseelinien mit ihren Anschlußnetzen in Betracht, nicht die kurzen Verbindungen über Meeresarme und kleinere Meeresteile, wie etwa zwischen dem europäischen Kontinent und England, da diese nur Verlängerungen der Inlandstelegraphen sind und damit den für letztere geltenden anders gelagerten Bedingungen unterliegen.

Besonders im Vordergrund wird die Entwicklung in England stehen, was man verständlich und notwendig finden wird, wenn man bedenkt, daß an zwei Drittel des gesamten privaten Kabelbesitzes von den englischen Eastern and Associated Cies. beherrscht werden, daß mehr als 90% des Weltkabelnetzes von der englischen Seekabelindustrie hergestellt und verlegt worden sind und daß die englische Marconi's Wireless Tel. Co. das älteste Funkunternehmen der Welt ist. Doch auch die anderen großen Weltverkehrsländer, insbesondere Deutschland und die Vereinigten Staaten, werden nicht zu kurz kommen.

Einen breiten Raum werden endlich die technisch-physikalischen Besonderheiten beider Nachrichtenzweige einnehmen, denn eine wirtschafts-

wissenschaftliche Arbeit darf solche Fragen, zumal wenn sie, wie wir sehen werden, so große und oft ausschlaggebende Bedeutung haben wie in vorliegendem Falle, niemals außer acht lassen, anderenfalls man allzu leicht Gefahr läuft, den tatsächlichen Verhältnissen nicht gerecht zu werden. Um sie jedoch andererseits nicht zu sehr hervorzuheben, ist darauf verzichtet worden, ihre Behandlung in einem Sonderabschnitt vorzunehmen; sie werden vielmehr jeweils dort erörtert werden, wo sie von besonderer Wichtigkeit sind.

I. Abschnitt

Das Verhalten von Seekabel- und Funktelegraphie zu den grundlegenden Erfordernissen eines Schnellnachrichtenmittels unter besonderer Beachtung ihrer technisch-physikalischen Sonderheiten

Oberstes und ureigenstes Erfordernis eines Schnellnachrichtenmittels ist die Schnelligkeit der Übermittlung der ihm anvertrauten Nachrichten¹⁾. Zwar auch die Post, die andere große Nachrichtengruppe, sucht diesem Grundsatz zu folgen, doch ist sie stets an die Geschwindigkeitsgrenzen derjenigen Verkehrsmittel gebunden, deren sie zur technischen Durchführung ihrer Aufgabe bedarf, wie Eisenbahn, Schifffahrt, neuerdings Luftfahrt, und über diese Grenzen vermag sie aus eigener Kraft nicht hinauszugelangen. Die Schnellnachrichtenmittel dagegen haben als völlig selbständige Einrichtungen die Beförderung der Nachrichten in ihrer eigenen Hand, wozu sie sich der Hilfe einer Naturkraft, der Elektrizität, bedienen; der elektrische Funke, der in dem Bruchteil einer Sekunde den Erdball umeilen kann, gibt ihnen ein natürliches Monopol in der Frage der Schnelligkeit, mit dem die Post niemals in Wettbewerb treten kann.

Weiterhin muß ein Schnellnachrichtenmittel so sicher arbeiten, daß es stets und immer seinen Benutzern zur Verfügung steht, sein Ziel muß daher unbedingte Zuverlässigkeit sein. Zu dieser ließe sich an sich auch die Forderung auf Geheimhaltung der Nachrichten zählen, der aber in diesem Zusammenhang eine besondere Bedeutung beikommt, so

¹⁾ Darüber, wie sehr das Geschäftsleben gerade im Überseeverkehr mit Minuten rechnet, vgl. Postrat Weise, „Der Baumwollhandel Bremens“. Archiv f. P. u. T., 1907, S. 26 ff.

daß sie für sich zu betrachten ist. Als Viertes und Letztes schließt sich sodann das Erfordernis der preiswerten Darbietung der Verkehrsleistungen, der Wohlfeilheit, an. Weitere Erfordernisse, die man sonst gelegentlich aufgestellt findet, gehören begrifflich alle in die angegebenen Hauptfragen hinein, meist in die der Zuverlässigkeit, wie etwa Pünktlichkeit, Regelmäßigkeit, Betriebssicherheit.

Im folgenden wird zunächst das Verhalten von Kabel- und Funktelegraphie zu jeder einzelnen dieser vier Forderungen, die im übrigen alle mehr oder weniger ineinander übergreifen, behandelt werden. Will man jedoch die Stellung beider zueinander festlegen, so genügt das nicht, sondern man muß zusammenfassend noch die Erfordernisse in ihrer Gesamtheit einander gegenüberstellen, um herauszufinden, wo nun eigentlich der entscheidende Unterschied liegt.

A. Das Verhalten von Kabel- und Funktelegraphie zu den einzelnen Erfordernissen

1. Schnelligkeit der Vermittlung

In Hinsicht auf die **Schnelligkeit** der Nachrichtenvermittlung kann die Behandlung der Telegramme auf den innerstaatlichen Telegraphennetzen unberücksichtigt bleiben, da hierin die Verhältnisse für beide Nachrichtenmittel gleich liegen; demnach sind hier nur diejenigen Einrichtungen zu betrachten, die bei ihnen selbst der Erfüllung dieses Erfordernisses dienen.

Aus der Natur des Seekabelwesens ergibt es sich, daß sich stets an der Küste eine Station befindet, von der das Kabel ausgeht. Früher waren diese Kopfstationen durchgängig zugleich Betriebsstellen, d. h. die Telegramme wurden aus dem Inlande zutelegraphiert und dann von ihnen weitergeleitet. Hieraus ergaben sich jedoch mancherlei Unzuträglichkeiten. Einmal enthält jede Umtelegraphierung die Möglichkeit einer Verzögerung und Verstümmelung der Telegramme, ist also tunlichst zu vermeiden. Zum anderen kann man die Stationen nicht in größeren Häfen anlegen, da hier der rege Schiffsverkehr leicht Beschädigungen der Kabel durch Anker bringen kann, zudem auch die hohen Kosten eines Kabels stets die Wahl des kürzesten, selten aber in einem Hafen endenden Weges erfordern, sondern man muß sie an kleinen, unbedeutenden Orten errichten; so ist Emden der Ausgangspunkt der deutschen Überseekabel, von Porthcurno (Cornwall) strahlt das gesamte ge-

waltige Netz der Eastern Cies. aus, von Waterville sowie Valentia (beide Südirland) und Penzance (Cornwall) laufen die Linien der amerikanischen Commercial Cable Co. und Western Union Tel. Co. durch den Nordatlantik²⁾ usw. Es handelt sich also durchweg um Orte, die einen nur geringen oder überhaupt keinen eigenen Nachrichtenaustausch mit Übersee haben, so daß zum mindesten die Hauptmasse der Telegramme erst zugeführt und umtelegraphiert werden mußte. Hierin nun hat man sich in den letzten 3—4 Jahren unter dem Druck des Wettbewerbs der Funktelegraphie ganz allgemein zu einer Änderung entschlossen, und zwar wurde der Betrieb der wichtigeren Linien unter Heranziehung von Landleitungen in die großen Handelsmittelpunkte der einzelnen Länder verlegt, während die bisherigen Stationen hierbei nur noch die selbsttätige Übertragung der Zeichen zu erledigen haben, die Kabel wurden also gleichsam verlängert. Derartige Betriebszentralen haben z. B. die beiden amerikanischen Gesellschaften in London, Paris³⁾ und New York für ihren Nordatlantikverkehr eingerichtet. Ebenso hatte im Januar 1929 die Deutsch-Atlantische Telegraphengesellschaft, in deren Hand heute der gesamte deutsche Überseekabelverkehr liegt, einen der Kanäle ihres nordatlantischen Kabels nach Berlin verlängert; der Ausbau dieser Betriebsstelle und die Schaffung einer weiteren in Hamburg waren beabsichtigt, doch ist man von diesen Plänen wieder abgekommen, da sich inzwischen die Reichspostverwaltung entschlossen hat, von dem ihr vertraglich ab 1. Januar 1932 vorbehaltenen Recht auf Ankauf der Anlagen der Transradio AG. für drahtlosen Überseeverkehr, die als Gegenpol zur Deutsch-Atlantischen Tel. Ges. den gesamten deutschen Überseefunkverkehr wahrnimmt, Gebrauch zu machen und nunmehr ihrerseits Betriebsstellen einzurichten, in denen der Kabel- und Funkverkehr mit Übersee zu vereinigen ist⁴⁾. Die Eastern Cies. hatten schon von jeher ihre sämtlichen Linien in ihrem Electra House in London zusammengefaßt, haben aber gleichfalls die Station Porthcurno zum größten Teil auf selbsttätigen Relaisdienst umgestellt. Die Vorteile, die eine Wahrnehmung des Betriebes von einem Handelszentrum aus darbietet, sind offenkundig, denn hier entspringt der vergleichsweise umfangreichste und wichtigste Teil des überseeischen Nachrichtenverkehrs, der auf diese Weise unmittelbar am Ort erledigt werden kann, hier sammeln sich aber

²⁾ Zwischen England und den Vereinigten Staaten laufen nur amerikanische Kabel, lediglich nach Kanada führen zwei Linien der englischen Regierung.

³⁾ Beide Unternehmungen haben vor einigen Jahren Kabel, die nach England führten, in die Gegend von Le Havre umgelegt.

⁴⁾ Als erste wurde kürzlich die Betriebsstelle Berlin in Dienst gestellt.

auch die innerstaatlichen Zuführungslinien, so daß der Verkehr denkbar beschleunigt wird. Sinngemäß gilt dies natürlich auch für die ankommenden Telegramme und ihre Zustellung.

Daß man auch innerhalb der Betriebszentralen die Laufzeit der Telegramme so weit wie möglich abgekürzt hat, bedarf keiner besonderen Ausführung. Nur eins sei hervorgehoben. Die belasteten Kabel brachten eine solche Steigerung der Telegraphiergeschwindigkeit, daß man zur Verwendung von Schnelltelegraphenapparaten übergehen konnte, was wiederum auf der Empfangsseite besondere Apparate erforderlich machte, da die bis dahin allein benutzten Schreibempfänger (Recorder), die die Morsezeichen in Wellenlinien aufzeichnen, nicht mehr zu folgen vermochten. So kam es zur Einführung des sog. Typendruckempfangs, der den großen Vorteil hat, daß die Telegramme gleich in fertiger Druckschrift erscheinen und damit das zeitraubende Umschreiben aus der Morseschrift fortfällt. Allerdings sind die Typendruckerk gegen Stromschwankungen des Kabels sehr empfindlich, man hat daher erst besondere Einrichtungen⁵⁾ schaffen müssen, um diesen Nachteil auszugleichen. Im übrigen überwiegt der billigere und einfachere Recorderempfang heute noch erheblich.

Auf der Überseestrecke, dem Kabel selbst, brauchen die Stromimpulse, in deren Form die Telegramme ihren Weg nehmen, eine gewisse Zeit, ehe sie am anderen Ende ankommen, die jedoch so gering ist, daß ihr keinerlei Bedeutung zukommt: bei dem Kabel Fanning Ins. — Fidschi Ins. von 1926 z. B., das mit rund 2000 sm⁶⁾ etwas über der Durchschnittslänge unmittelbarer Kabel liegt, erreicht sie noch nicht einmal eine halbe Sekunde⁷⁾. Aber nur in den seltensten Fällen sind die Überseekabellinien ununterbrochen geleitet, meist führen sie über Zwischenstationen, wodurch sich ebenso wie bei den Kopfstationen die Gefahr von Verzögerungen und Verstümmelungen ergibt. Dem hat man hier schon viel früher durch Einsetzen von Relais vorgebeugt; bereits ab 1909 hat man mit der Einführung des auch jetzt noch viel verwendeten Brownschen Trommelrelais begonnen, und heute finden sich derartige Anordnungen auf zahlreichen Zwischenstationen, insbesondere der Eastern-Linien und auf Horta (Azoren), dem Knotenpunkt aller nicht unmittelbar geführten nordatlantischen Kabel. So zweckdienlich diese Einrichtungen aber auch sind, so fällt mit ihnen doch ein Vorteil fort, nämlich

⁵⁾ Vgl. Abschn. I, A, 2.

⁶⁾ Hier stets englische Seemeilen.

⁷⁾ Vgl. A. E. Foster, P. G. Ledger und A. Rosen, „Submarine Telegraph Cables“. Electrical Review, 1928, 103, S. 1086.

die Möglichkeit, unterwegs weiteren Verkehr aufzunehmen. Infolgedessen läßt sich dies Verfahren nur dann wirtschaftlich durchführen, wenn der Verkehr der Ursprungsländer untereinander zur Vollaussnutzung der Linie groß genug ist. Umgekehrt folgt hieraus aber zugleich, daß es sich in denjenigen Fällen, wo eine Relaisübertragung nicht ohne Gefährdung der Wirtschaftlichkeit angängig ist, meist um Kabel handelt, die wirtschaftlich schwache Gebiete verbinden, bei denen eine Beschleunigung der Telegrammbeförderung für gewöhnlich nicht eine so ausgesprochene Bedeutung haben wird wie auf den Hauptwegen des Weltverkehrs.

In gewissem Gegensatz zu den Seekabeln ist die Funktelegraphie freier in der Wahl des Standortes ihrer Stationen, ganz unabhängig ist sie aber doch nicht. Denn für die Errichtung einer Funkstation sind die Grundwasserverhältnisse für die Erdleitungen zu beachten, auch die Beschaffungsmöglichkeiten der elektrischen Kraft zum Betrieb des Senders wollen berücksichtigt sein, und schließlich muß eine Funkstation stets in einiger Entfernung von größeren Siedlungen liegen, anderenfalls örtliche elektrische Einflüsse den Betrieb, insbesondere auf der Empfangsseite, beeinträchtigen können. Immerhin kann sie im allgemeinen näher an die Wirtschaftszentren herangelegt werden, als es im Seekabelwesen möglich ist, aber im Vergleich zu diesem stellt dies doch kaum eine Bevorzugung in der Verkehrsbeschleunigung dar, denn eine Zuführung der Telegramme ist auf jeden Fall auch hier erforderlich, und es ist praktisch gleichgültig, ob diese aus der Nähe oder aus der Ferne erfolgt.

An die Frage der Schaffung besonderer Betriebszentralen trat man in der Funktelegraphie schon früh heran, jedoch mehr aus rein betriebstechnischen Gründen. Jede im Gegensprechverkehr arbeitende Funkstation besteht aus den Sende- und Empfangsanlagen, die aber nicht örtlich zusammengefaßt werden können, da sie sich sonst wiederum gegenseitig stören würden. Das vermehrte noch die Schwierigkeiten in der Telegrammbehandlung, darüber hinaus war es umständlich und zeitraubend, wenn sich beide Stellen bei Rückfragen u. dgl. verständigen wollten. So ging man sehr bald dazu über, die Anlagen durch Landleitungen mit Zentralen zu verbinden, in denen die Sende- und Aufnahmebeamten in ein und demselben Raume zusammenarbeiten. Das geschah in Deutschland bereits 1922, als Transradio die Betriebszentrale Berlin einrichtete, von der aus ihre Sendeanlagen in Nauen ferngetastet bzw. die Empfänger in Geltow, neuerdings auch in Beelitz, fernempfangen werden, womit die früheren Anlagen ebenfalls nur noch der selbsttätigen Übertragung dienen. Eine zweite Betriebsstelle wurde in Hamburg errichtet, die heute ihre Telegramme gleichfalls unmittelbar

weiterleitet. Ähnliche Einrichtungen sind für den Großverkehr überall getroffen worden; vom Haupttelegraphenamt des General Post Office in London wurden bis vor kurzem die vier Sender des englischen Reichsfunknetzes (von England nach Kanada, Südafrika, Australien, Indien) in Grimsby und Bodmin mit ihren Empfängern Skegness und Bridgwater bedient⁸⁾, während im Radio House in London fast die gesamten Anlagen der Marconi Co.⁹⁾, im Herzen New Yorks, der Broadstreet, die Stationen der Radio Corporation of America auf Long Island zusammengefaßt sind.

In der Abfertigung der Telegramme ist hier zu beachten, daß, wie bei anderer Gelegenheit noch näher ausgeführt werden wird¹⁰⁾, der Schnellbetrieb im Funkverkehr bei schlechten Übertragungsverhältnissen nur beschränkt möglich wird, da auch hier die Empfangsapparate, insbesondere die empfindlichen Typendrucke, leicht versagen, was sich im Gegensatz zu den Kabeln nur schwer verhindern läßt. Das kann gegebenenfalls, namentlich in den Hauptverkehrsstunden, ein Aufstauen der Telegramme und Verzögerungen zur Folge haben. Auf der anderen Seite erklärt es sich hieraus, daß auch im Funkbetrieb der Schreibempfang weit vorherrscht.

Auf der Überseestrecke bietet die Funktelegraphie eine schlechthin nicht zu übertreffende Schnelligkeit der Übertragung, da sich der Träger der Nachricht, die Funkwelle, mit Lichtgeschwindigkeit ausbreitet, also 300000 km in der Sekunde zurücklegt, so daß die ausgesandten Zeichen im wahrsten Sinne des Wortes augenblicklich am Empfangsort anlangen. Die Aufnahme von Zwischenverkehr ist bei Funklinien ausgeschlossen, dafür kann man einen Sender gegebenenfalls auf mehreren Wegen einsetzen, was jedoch ebenfalls Verzögerungen bringt und schwache Verkehrsbeziehungen voraussetzt wie bei den nicht mit Relais versehenen Kabelverbindungen. —

Es haben demnach die Seekabel erst besondere Einrichtungen vornehmen müssen, um den natürlichen Vorteil, den die Funktelegraphie auf der Überseestrecke in der Übertragungsschnelligkeit durch den Ausfall von Relaisstationen besitzt, auszugleichen. Heute aber ist man so weit, daß z. B. London, Berlin und Paris mit New York und London mit

⁸⁾ Im Zusammenhange mit der Neuorganisation des englischen Schnellnachrichtenswesens (vgl. Abschn. II, B, 1b) ist der Betrieb kürzlich in das Electra House verlegt worden.

⁹⁾ Auch die Marconi-Anlagen werden demnächst vom Electra House aus bedient werden.

¹⁰⁾ Vgl. Abschn. I, A, 3.

Singapore in unmittelbarer Verbindung stehen. Aber auch dort, wo die selbsttätige Übertragung nicht ständig eingerichtet ist, läßt sich heute die Übermittlungszeit auf ein Minimum herabsetzen, wie die nachstehenden bemerkenswerten Beispiele zeigen:

Anlaßlich der Eröffnung des ersten englischen Kabels durch den Stillen Ozean im Jahre 1902 wurde, wie O. Moll¹¹⁾, seinerzeit Direktor der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges., mitteilte, von Australien aus ein Telegramm um die Erde geschickt, das über Kanada, Deutschland, Indien und wieder nach Australien lief. Hierzu brauchte es unter Einrechnung der Umleitungszeiten von einer Linie auf die andere $21\frac{1}{2}$ Stunden. Zwei Jahrzehnte später, am 23. April 1924, gab der englische König in Wembley ein Telegramm auf, durch das alle englischen Kolonien und Dominions von der Eröffnung der damaligen Weltausstellung benachrichtigt werden sollten. Dementsprechend wurde es über Kanada nach Neuseeland und Australien geleitet, von wo es auf zwei Wegen zurückging: über Südafrika und den Atlantik sowie über Indien, Ägypten und Gibraltar nach England. Diesen Weg legte das Telegramm in 80 Sekunden zurück, so daß es in Wembley in unmittelbarer Folge auf dem einen Apparat abgegeben und auf dem danebenstehenden Empfänger wieder aufgenommen wurde¹²⁾.

In beiden Fällen war also die zurückgelegte Entfernung ungefähr gleich. Berücksichtigt man dazu, daß im zweiten Fall nicht weniger als 17 Umtelegraphierungen erforderlich waren, so ist es ohne weiteres klar, daß diese Herabsetzung der Geschwindigkeit von $21\frac{1}{2}$ Stunden auf knapp $1\frac{1}{2}$ Minuten nur der verbesserten Übertragungstechnik zu verdanken ist. Andererseits darf man freilich nicht übersehen, daß es sich hier um Geschwindigkeiten handelte, die nur durch besondere Maßnahmen — Freihaltung der Linien — erreicht wurden. Aber nichtsdestoweniger werden doch die Möglichkeiten offenbar, die der Kabeltelegraphie im Bedarfsfalle zur Verfügung stehen, wenn es darum geht, der Funktelegraphie mit gleichen Leistungen gegenüberzutreten.

So wird man sagen können, daß die Kabel in der Frage der Schnelligkeit zwar ursprünglich der Funktelegraphie nicht unerheblich unterlegen waren, es aber im allgemeinen heute nicht mehr sind, eher vielleicht, wenn man ganz genau sein will, letztere in der Abhängigkeit des Schnellbetriebes von den Übertragungsverhältnissen einen leichten Nachteil haben kann, was sich aber doch nur auf Ausnahmefälle beschränkt.

¹¹⁾ „Die Unterseekabel in Wort und Bild“, S. 85.

¹²⁾ Verkehrsnachr. f. P. u. T., 1924, S. 203.

2. Zuverlässigkeit der Übermittlung

Die **Zuverlässigkeit** der Nachrichtenübermittlung hängt in der Kabeltelegraphie in erster Linie von der Betriebssicherheit des Kabels selbst ab, das auf seinem Hunderte und Tausende von Seemeilen langen Wege durch die Weltmeere hindurch mancherlei schädigenden Einflüssen ausgesetzt ist.

Schon bei der Herstellung eines Kabels muß mit der größten Sorgfalt verfahren werden, da die geringsten Unreinheiten in den zur Verwendung gelangenden Rohstoffen — Kupfer für den Leiter, Guttapercha für die Isolierung — zum mindesten zu einer Herabsetzung der Telegraphiergeschwindigkeit, aber auch zu einem völligen Versagen des Kabels führen können. Namentlich etwaige Fehler in der Isolierung sind um so unangenehmer, als sie sich meist erst dann bemerkbar zu machen pflegen, wenn das Kabel einige Zeit dem Seewasser ausgesetzt ist, so daß sie trotz aller Vorsicht bei den elektrischen Messungen, die stets vor und während der Auslegung vorgenommen werden, nicht erfaßt werden können. Doch ist seit langem die Kabeltechnik auf Grund ihrer Jahrzehnte alten Erfahrung in der Herstellung von Unterseekabeln so weit fortgeschritten, daß derartige Störungen kaum noch eine Rolle spielen.

Der größte Feind der Seekabel war aber, und ist es auch heute noch, die Seeschifffahrt, und hier vor allem die Hochseefischerei. Beschädigungen durch Anker und Schleppnetze waren in den ersten Zeiten der Kabeltelegraphie sehr häufig, obwohl, wie wir gesehen haben, die Kabelstationen so entfernt wie möglich von den Zentralpunkten des Schiffsverkehrs angelegt wurden. Man sah sich daher sehr bald gezwungen, durch zwischenstaatliche Verträge besondere Schutzbestimmungen für Seekabel festzulegen. Bereits im Jahre 1884, also schon 18 Jahre nach der Legung der ersten Überseekabel, kam ein solcher Vertrag zustande, der von 23 Staaten ratifiziert wurde und heute noch in Kraft ist¹³⁾. Er stellt in seinem Art. 2 das vorsätzliche oder schuldhaft fahrlässige Zerreißen oder Beschädigen unterseeischer Kabel unter Strafe — unbeschadet der Zivilklage auf Entschädigung —, verpflichtet aber zugleich in Art. 7 die Kabelgesellschaften, „die Eigentümer von Schiffen oder Fahrzeugen, welche zu beweisen vermögen, daß sie, um einem unterseeischen Kabel keinen Schaden zuzufügen, einen Anker, ein Netz oder sonstiges Fischereigerät geopfert haben“, schadlos zu halten. Letzterer Artikel war in seinen Auswirkungen vielleicht erfolgreicher als der

¹³⁾ Internationaler Vertrag zum Schutze der unterseeischen Telegraphenkabel v. 14. 3. 1884 (RGBl. 1888, Nr. 22).

erstere, da die Hochseefischer lieber das Kabel zu zerstören pflegten, als daß sie ihre für sie so wertvollen Geräte geopfert hätten; die Kabelgesellschaften haben daher im eigenen Interesse die Entschädigungsansprüche in solchen Fällen sehr großzügig behandelt. Aber trotzdem zeigten sich diese Bestimmungen auf die Dauer nicht als ausreichend. Das lag einerseits in dem zahlenmäßigen Anwachsen der Fischereiflotten überhaupt, zum anderen aber in der Einführung des Dampftrawlers, durch den der Fischereibetrieb bis in Tiefen von 1000 m möglich geworden war, in denen meist nicht durch genügende äußere Bewehrung der Kabel Vorsorge getroffen war. So nahmen die Zerstörungen der Kabel wieder bedenklich zu; Anfang 1908 wurden nach Thurn¹⁴⁾ an einem Tage bei Waterville nicht weniger als sechs wichtige nordatlantische Kabel, fünf amerikanische und ein englisches, durch Schleppnetze zerrissen. Die betroffenen Kabelgesellschaften erstrebten nunmehr ein völliges Verbot der Fischerei in denjenigen Gebieten, in denen Kabel lagen, doch konnte sich die englische Regierung dem nicht anschließen, da eine solche Maßnahme eine allzu schwere Behinderung des Fischereibetriebes bedeutet hätte¹⁵⁾. Statt dessen wurde kurz vor dem Kriege auf Grund einer internationalen Übereinkunft in London, der allerdings nur wenige Staaten beigetreten sind, beschlossen, daß in der Konstruktion der Fischereigeräte bestimmte Richtlinien zu befolgen seien, deren Einhalten von den staatlichen Behörden zu überwachen ist.

Diese verschiedenen zwischenstaatlichen Abmachungen haben zwar die durch die Schifffahrt verursachten Kabelstörungen vermindert, ihre gänzliche Beseitigung ist aber nicht erreicht worden. So blieb den Kabelgesellschaften nur der Weg der Selbsthilfe übrig, indem sie die Kabel mit einer besonders starken Bewehrung versahen und wenigstens in einigen der gefährdeten Gewässer besondere Schiffe unterhielten, die die Fischer auf die Lage der Kabel aufmerksam zu machen hatten. Betriebsstörungen aus den vorerwähnten Ursachen können zwar auch damit nicht immer vermieden werden, sind aber doch erheblich eingeschränkt worden.

Weiterhin ist es für die Betriebssicherheit eines Kabels wesentlich, welche Beschaffenheit der Meeresboden hat, auf dem es aufliegt, und in welchen Tiefen es ruht. Hier sind wiederum die Küstenstücke besonders gefährdet. Liegt das Kabel auf ungünstigem Boden — unregelmäßige Gestaltung, Felsen, Korallen — und in geringer Tiefe, so kann es leicht

¹⁴⁾ „Die Seekabel“, S. 113.

¹⁵⁾ Brown, „The cable and wireless communications of the world“, S. 41.

durch Meeresströmungen, Gezeiten und Stürme durchgescheuert werden. Die besten Verhältnisse finden sich gerade auf der wichtigsten Hauptverkehrslinie, der nordatlantischen. Denn einmal besteht der Boden des Nordatlantik fast durchgängig aus dem sog. Globigerinenschlamm, der durch das Herabsinken abgestorbener kleiner Lebewesen entsteht, so daß die Kabel, einmal verlegt, allmählich von einer Schicht dieses Schlammes bedeckt werden und so ausgezeichnet geschützt liegen; zum anderen sind hier die Tiefenverhältnisse ungewöhnlich günstig, da sich nördlich und südlich des 50. Breitengrades ein ziemlich gleichmäßiger Rücken von 4—5000 m Tiefe erstreckt, über den der weitaus größte Teil der nordatlantischen Kabel geführt ist und der daher auch den Namen Telegraphenplateau trägt. In solche Tiefen reichen die Meeresbewegungen nicht hinab, andererseits sind sie aber auch nicht so groß, daß ein Herausheben der Kabel bei etwa notwendigen Wiederherstellungsarbeiten Schwierigkeiten bieten würde. Doch sind derart günstige Verhältnisse immerhin selten. Namentlich der Pazifik stellt mit seinen unregelmäßigen, bis in gewaltige Tiefen herabreichenden Einschnitten und seinem oft felsigen und mit Korallen bedeckten Boden erhebliche Ansprüche an die Widerstandsfähigkeit der Kabel. In solchen Fällen sind Beschädigungen nur dadurch einigermaßen zu vermeiden, daß man die Kabeltrasse besonders sorgfältig wählt und die Kabel stärker als gewöhnlich bewehrt.

Schließlich mag noch erwähnt werden, daß auch Schwankungen in der Temperatur des Seewassers zu Verletzungen der Isolierung und damit zur Störung des ganzen Kabels führen können. Aus diesem Grunde ist auch heute noch kein Kabel zwischen Kapstadt und Durban gelegt worden, da an der Südspitze Afrikas warme und kalte Meeresströmungen zusammenreffen und somit dauernd wechselnde Temperaturunterschiede entstehen.

Allen diesen Störungen, denen die meisten Kabelunterbrechungen zuzuschreiben sind, kann man, wie gezeigt, durch vorbeugende Maßnahmen begegnen. Aber es gibt auch solche, die sich jeder menschlichen Beeinflussung entziehen; das sind die Erschütterungen, denen der Meeresboden in so mancher Gegend durch Vulkanausbrüche, Erdestürze und Erdverschiebungen ausgesetzt ist. Soweit es sich um Seebeben im engeren Sinne handelt, also um solche, die sich in der eigentlichen Tiefsee abspielen, lassen sich ihre Einwirkungen durch entsprechende Linienführung der Kabel vermeiden, da die Gebiete, in denen sie aufzutreten pflegen, meist bekannt sind. Anders ist es aber, wenn die Kabel, wie es der vollständige Ausbau des Weltkabelnetzes erforderte, an Küsten oder Inseln angelandet werden mußten, die derartigen Erschütterungen häufig

unterliegen. Solche Gefahrzonen finden sich in vielen Teilen der Welt, so an der gesamten Westküste des amerikanischen Kontinents, in Westindien und in der Gegend der atlantischen Inselgruppen; auch wird noch rememberlich sein, daß unlängst, im November 1929, durch ein Seebeben an der Ostküste Kanadas gleich zwölf, d. i. mehr als die Hälfte aller nordatlantischen Kabel, gebrochen waren, der schwerste Schlag, den das Seekabelwesen je erlitten hat. Besonders berüchtigt auch ist jener bekannte Erdbebengürtel, der sich von den Polynesischen Inseln nach Niederländisch-Indien und über die Philippinen sowie Japan bis hinauf nach Kamtschatka erstreckt. Trotzdem zeigt ein Blick auf eine Weltkabelkarte, daß gerade hier das Kabelnetz sehr dicht ist, was sich aber leicht aus der wirtschaftlichen und politischen Bedeutung jener Gebiete erklärt.

Die Dauer einer Betriebsunterbrechung im Kabelverkehr, also die Zeit von dem Eintritt der Störung bis zu ihrer Beseitigung, hängt von mancherlei Umständen ab. Am leichtesten ist die Ermittlung der Lage des Fehlers, die durch elektrische Meßmethoden geschieht, vermittels deren man seine Lage, bei längeren Kabeln, etwa bis auf 1 sm eingrenzen kann. Liegt die Bruchstelle in der Nähe der Küsten, wie in den Fällen von Beschädigungen durch die Schifffahrt, so ist die Wiederherstellung für gewöhnlich in kürzester Zeit möglich, da an den nahen Kabelanlandestationen alle hierzu erforderlichen Einrichtungen vorhanden sind. Schwieriger und zeitraubender wird sie aber, wenn der Fehler auf der Tiefseestrecke liegt. Zwar unterhalten die großen Kabelgesellschaften, allen voran die englischen, ebenso wie einige Staaten in aller Welt verstreut Kabelschiffe und Tanks mit Reservekabeln, aber es muß doch erst stets eine gewisse Zeit vergehen, ehe das Kabelschiff die Fehlerquelle erreichen kann, und auch dann noch bedarf es nicht selten, insbesondere bei stark bewegter See, einer ganzen Reihe von Tagen und vielleicht Wochen, ehe es gelingt, das Kabel aufzufischen und wiederherzustellen.

Dementsprechend ist auch die tatsächliche Dauer von Kabelstörungen so verschieden, daß sie sich auch nicht annähernd allgemeiner festlegen läßt, zumal den Gesellschaften naturgemäß wenig daran gelegen ist, daß Näheres hierüber bekannt wird, während wieder die laufenden amtlichen Veröffentlichungen über Unterbrechungen im Weltkabelnetz¹⁶⁾ nur diejenigen Linien aufführen, für die keine gleichwertigen Ersatzwege zur Verfügung stehen. Um wenigstens einen Anhalt zu gewinnen, sei erwähnt, daß nach letzteren in den Jahren 1927/8 von großen Übersee-

¹⁶⁾ Im Journal télégraphique und im Amtsblatt des Reichspostministeriums.

kabeln nur die Strecke Mossamedes — Kapstadt (England-Südafrika-Linie) 1927 4 Tage und die Strecke Halifax — Bermudas-Ins. (Kanada-Mittelamerika-Linie) 1928 ebenfalls 4 Tage, 1928/29 allerdings 5 Monate lang gestört waren. Ferner waren im gleichen Zeitraum auch die Kabel Norfolk-Ins. — Auckland-Ins. und Norfolk-Ins. — Fidschi-Ins. (Kanada-Neuseeland-Australien-Linie) 1927 beide etwa 2 Wochen, letztere Anfang 1928 nochmals 10 Tage unterbrochen¹⁷⁾. Auf der anderen Seite darf man aber auch nicht übersehen, daß eine ganze Reihe von Kabel viele Jahre lang hindurch keinerlei Störung durch Naturereignisse unterworfen war; so wurde seinerzeit (1921) bei Erörterung des Planes eines zweiten englischen Kabels durch den Stillen Ozean darauf hingewiesen, daß das erste Kabel auf seiner Hauptstrecke Bamfield (Kanada) — Fidschi-Ins. seit der Auslegung, d. h. 19 Jahre lang, nie durch natürliche Einwirkungen unterbrochen war¹⁸⁾, ebenso trat auf dem Netz der Deutsch-Niederländischen Tel.-Ges. in Ostasien erst nach fast 10 Jahren die erste, etwa 14tägige Störung ein¹⁹⁾. In beiden Fällen liegen zudem die Kabel durchaus nicht auf besonders günstigem Boden oder in ungefährdeten Gegenden. Naturgemäß hängt das Auftreten der Störungen im übrigen sehr wesentlich davon ab, wie lange die einzelnen Kabel schon ausgelegt sind.

Außer von dem sicheren Arbeiten des Kabels selbst wird die Zuverlässigkeit der Nachrichtenübermittlung von der Seite der Betriebsapparate her bestimmt. In der Kabeltelegraphie können nur äußerst schwache elektrische Ströme verwendet werden, anderenfalls die Isolierung beschädigt und das ganze Kabel unbrauchbar werden würde. Es sind daher zum Aufzeichnen der ankommenden Zeichen sehr empfindliche Apparate erforderlich, wobei aber zugleich der Nachteil entsteht, daß schon bei geringen Stromschwankungen, durch Erdströme, Induktion mit benachbarten Kabeln usw., die Zeichen leicht verzerrt und unleserlich ankommen können. In der Bekämpfung dieses Nachteils sind in neuerer Zeit, namentlich seitdem man die durch die Funktechnik bekanntgewordene Verstärkereigenschaft der Kathodenröhre auch für die Technik des Seekabelbetriebes nutzbar gemacht hat, erhebliche Fortschritte erreicht worden. So werden auf modernen Kabelstationen, wie auf derjenigen der Western Union in Penzance, von deren Einrichtungen Rollo Appleyard²⁰⁾ eine eingehende Darstellung, die einzige bisher

¹⁷⁾ Electrical Review, 1928, 103, S. 772.

¹⁸⁾ Electrician, 1921, 87, S. 628.

¹⁹⁾ Geschäftsbericht der D. N. T. G. für 1913.

²⁰⁾ „Modern Atlantic Cable Operation“. Electrical Review, 1928, 102, S. 715 ff.

veröffentlichte ihrer Art, gibt, drei verschiedene Apparatearten angewendet: ein Verstärker (Heurtley magnifier), der die Zeichen lediglich verstärkt, das Brownsche Trommelrelais, das ebenfalls Verstärkereigenschaft hat, wenn auch sein eigentlicher Zweck in der selbsttätigen Übertragung liegt, und ein sog. Regenerator (Rotary regenerator), durch den neben einer nochmaligen Verstärkung vor allem die Rückformung der verzerrten Zeichen auf ihre ursprünglichen Ausgangswerte erzielt wird²¹⁾. Gerade die Erfindung des letzteren Apparates, die erst vor nicht allzu langer Zeit erfolgte — 1922 führte die Western Union die ersten Rotary repeaters ein —, war für den Kabelverkehr höchst bedeutsam, brachte sie doch eine so gut wie restlose, namentlich für den Schnellbetrieb unerläßliche Zuverlässigkeit und Sicherheit der Übertragung, soweit diese von den Betriebsapparaten abhängt.

Auch die Zuverlässigkeit des Funkverkehrs muß nach zwei Richtungen betrachtet werden, nämlich technisch hinsichtlich der Erzeugung der Wellen und ihrer Aufnahme am Empfangsort, physikalisch in bezug auf die Einflüsse, denen die Wellen auf ihrem Wege durch den Luftraum ausgesetzt sind, beides in diesem Zusammenhang besonders wichtige Fragen.

Der Schöpfer des drahtlosen kommerziellen Nachrichtenwesens ist Guglielmo Marconi, der als erster die praktischen Auswertungsmöglichkeiten der von seinen Vorgängern über das Wesen der elektrischen Welle gewonnenen theoretischen Ergebnisse erkannte und 1896 in England, wohin er von dem damaligen Leiter des englischen Telegraphenwesens, Sir William Preece, berufen worden war, durch geistvolle Vereinigung der Erfindungen von Hertz (Sender), Branley (Empfänger) und Popoff (Antenne) das erste brauchbare Funksystem aufbaute, das England für mehr als ein Jahrzehnt die technische Führung im Funkwesen bringen sollte²²⁾. Wenig später entwickelten sodann in Deutschland Slaby und Graf Arco sowie Braun zwei weitere Systeme, die 1903 von den beteiligten Elektrokonzernen, AEG. und Siemens & Halske AG., in der Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H. — die Bezeichnung Telefunken erfolgte erst später — zusammengefaßt wurden. Vier Jahre nach ihrer Gründung erwarb die

²¹⁾ Bei belasteten Kabeln sind die ersten beiden Apparate durch Mehrfachstufenverstärker ersetzt.

²²⁾ Weniger bekannt dürfte es sein, daß Marconi seinerzeit so geringes Verständnis für seine Bestrebungen fand, daß er vor seiner Berufung nach England nahe daran war, seine Sache aufzugeben und wieder in die italienische Marine, aus der er hervorgegangen war, zurückzukehren.

Telefunkengesellschaft die Patente des für jene Zeit ausgezeichneten Wienschen tönenden Löschfunktensenders, der der deutschen Gesellschaft die technische Unterlage gab, den Wettbewerb mit der schon sechs Jahre vor ihr gegründeten Marconi's Wireless Tel. Co. zu ihren Gunsten zu entscheiden.

Alle diese Sender haben aber den Nachteil, daß sie sog. gedämpfte Wellen ausstrahlen, die eine Abstimmung auf eine bestimmte Welle außerordentlich erschweren, d. h. sie brauchen sehr viel Platz im Wellenspektrum, so daß nur wenige Sender gleichzeitig ohne gegenseitige Störung arbeiten können. Schon aus diesem Grunde wäre der Funktelegraphie damals ein wirklicher Wettbewerb mit den Kabeln unmöglich gewesen. Seit langem werden solche Sender nur noch auf Schiffs-, Küsten- und Flughäfenstationen verwendet und werden gemäß Art. 5, § 8 der Allgemeinen Vollzugsordnung (AVO.) zum Weltfunkvertrag Washington 1927 nach dem 1. 1. 1940 ganz aus dem Verkehr verschwunden sein, soweit ihre Leistung über 300 Watt hinausgeht.

Aus dem Gesagten ergibt es sich, daß es das Ziel der Funktechnik sein mußte, Sendersysteme zu finden, die ungedämpfte Wellen erzeugen. Auch für diese Aufgabe vermochte sie noch vor dem Kriege die technischen Grundlagen zu schaffen.

Die Reihe derartiger Sender wird eröffnet durch den Lichtbogensender des Dänen Valdemar Poulsen (1902), nachdem bereits einige Jahre vorher der Engländer Duddell auf ähnliche Weise ungedämpfte Schwingungen erzeugt hatte. Diese Senderart wurde in Deutschland durch die C. Lorenz AG. entwickelt, kam aber hier nicht zur allgemeineren Einführung, wohl aber — namentlich während des Krieges — in den Vereinigten Staaten, wo die Federal Tel. Co. die Poulsen-Patente erworben und u. a. eine Verbindung mit 100 KW (= Kilowatt) Lichtbogensendern San Francisco — Honolulu (2100 sm) hergestellt hatte, die Tag und Nacht gearbeitet haben soll²³⁾. Über diese Stärke ging man im allgemeinen nicht hinaus, doch wurden in Ausnahmefällen auch Stationen mit 1000 KW gebaut. Dieser erste ungedämpfte Sender zeigt zwar eine Reihe von Vorteilen, er ist robust, billig herstellbar und einfach in der Handhabung. Aber andererseits weist er auch erhebliche Mängel auf, häufige Unterbrechungen, schwierige Konstanthaltung der Wellen usw., so daß ein verkehrssicherer Dienst durch ihn nicht gewährleistet wird; er findet daher im Überseeverkehr nur noch selten Anwendung. Die eigentlichen technischen Mittel des drahtlosen Großverkehrs sind heute der Maschinen- und der Röhrensender.

²³⁾ Gibson und Cole, „Wireless of to-day“, S. 113.

Der Gedanke, die zur Lichterzeugung dienenden Wechselstrommaschinen auch zur Erzeugung von Funkwellen heranzuziehen, lag nahe, scheiterte aber zunächst daran, daß diese Maschinen nicht den Wechselstrom hoher Frequenz liefern konnten, die zur Hervorbringung von Funkwellen erforderlich ist. Denn jede Welle hat eine ganz bestimmte Schwingungszahl, die sich durch Division der Wellenlänge durch die 300 000 km der Lichtgeschwindigkeit ergibt; bei einer Welle von 20 km muß die Maschine demnach 15 000, bei 200 m aber 1 500 000 Perioden leisten. Die ersten Erfolge in dieser Richtung brachten die Versuche von Fessenden (1906) und Alexanderson (1908); einige Jahre später traten Goldschmidt und Graf Arco mit verbesserten Systemen vor die Öffentlichkeit. Von diesen sog. Hochfrequenzmaschinen lieferte diejenige von Alexanderson die höchste Periodenzahl (100 000 = 3 km-Welle), doch blieb sie nur eine Laboratoriumsmaschine²⁴⁾. Erst nach dem Kriege gelang es, durch besondere Zusatzeinrichtungen — Frequenzwandlung innerhalb der Maschine (System Goldschmidt) oder außerhalb (System Telefunken) — die Periodenzahl so weit zu erhöhen, daß auch niedrigere Wellen bis weit in den Rundfunkbereich hinein (von 545 m abwärts) hervorgebracht werden können. In bezug auf Betriebssicherheit stellt der Maschinensender das zuverlässigste System dar, welches die Funktechnik kennt; so tun die beiden im Kriege errichteten 400 KW-Telefunkengroßsender in Nauen noch heute vollauf ihren Dienst, ohne daß sich bisher größere Reparaturen erforderlich machten.

Fast gleichzeitig mit der Hochfrequenzmaschine war inzwischen ein anderes Funksystem entwickelt worden, der Röhrensender. Seine Konstruktion beruht auf der Erfindung der Kathodenröhre durch Robert v. Lieben und De Forest (1906), die zunächst nur zu Verstärkungszwecken Verwendung fand; erst Alexander Meissner führte sie auch auf der Sendeseite ein durch seine grundlegende, 1913 patentierte Röhrensenderschaltung. Seitdem hat der Röhrensender, rein zahlenmäßig, eine ganz außerordentliche Verbreitung gefunden, bis Anfang 1928 hat allein die Telefunkengesellschaft über 4600 Sender und weit mehr als 5 Millionen Röhren (ohne Rundfunkröhren) abgesetzt²⁵⁾. In der Betriebssicherheit ist der Röhrensender der Hochfrequenzmaschine ein wenig unterlegen, da die Röhren sehr empfindlich sind und eine beschränkte Lebensdauer haben, doch ist letztere immerhin auf etwa

²⁴⁾ Vgl. Dr. K. Schmidt, Chefig. der C. Lorenz AG., „Der Maschinensender für mittlere und kurze Wellen“. Jahrb. f. d. ges. Funkwesen, 1926, S. 55.

²⁵⁾ Prof. Dr. Alexander Meissner, „Der Röhrensender“. 25 Jahre Telefunken, S. 64.

2000 Stunden im Durchschnitt gesteigert worden. Sonst zeigt er ähnliche Vorteile, vor allem gute Konstanthaltung der Wellenlänge, eine heute angesichts der Dichte des Funknetzes für einen reibungslosen Verkehr unbedingt notwendige Forderung, darüber hinaus gewährt er aber noch die Möglichkeit, technisch jede beliebige Welle im gesamten Bereich von 30000 bis hinab zu 10 m und darunter ohne sonderliche Schwierigkeiten erzeugen zu können.

Das Eigentümliche nun ist, daß der Röhrensender trotz seiner Vorzüge im eigentlichen Überseegroßverkehr erst in den letzten sieben Jahren Eingang gefunden hat. Das hatte seinen Grund in einer Anschauung, die bis in die Nachkriegszeit hinein als unumstößlich galt. Man hatte nämlich im Laufe der Entwicklung erfahrungsmäßig festgestellt, daß Wellenlänge und Entfernung in einer gewissen Abhängigkeit voneinander stehen; so zeigte es sich, daß im Wellenbereich von etwa 6000 m an aufwärts die Länge der günstigsten Welle ungefähr gleich dem 500. Teil der Entfernung ist, also bei 6000 km Entfernung (Berlin — New York) um 12000 m ausmacht, m. a. W.: je weiter die Entfernung war, desto längere Wellen waren zu wählen. Um aber die ebenfalls entsprechend zu steigenden Energiemengen aufzubringen, hätte eine mehr oder weniger große Anzahl von Röhren verwendet werden müssen, und wenn man heute auch nicht mehr wie bei dem ersten transatlantischen drahtlosen Telephonieversuch zwischen Washington und Paris im Herbst 1915 Hunderte von Röhren dazu braucht²⁶⁾, da z. B. die neuesten Telefunkentypen allein je 100 KW Telegraphie- bzw. 20 bis 25 KW Telephonieleistung entwickeln, so würde ein Röhrensender für so große Reichweiten und für so lange Wellen ein derart verwickeltes und empfindliches Gebilde darstellen, daß die Hochfrequenzmaschine zunächst unersetzbar bleiben mußte. Da aber trat um die Jahre 1922/23 ein Ereignis ein, das den Röhrensender gleichsam über Nacht zu einem in vielem überlegenen Gegner des Maschinensenders gerade im Überseeverkehr machen sollte und vor allem in seinen wirtschaftlichen Auswirkungen sicherlich das bisher folgenreichste in der Geschichte des überseeischen Schnellnachrichtenwesens war, nicht nur für die Funktelegraphie selbst, sondern in erster Linie für ihren Kampf gegen die Seekabel: das war die Entdeckung der Verwendbarkeit der kurzen Wellen zur Überwindung großer und größter Entfernungen. Mit ihr müssen wir uns hier ihrer hohen Wichtigkeit entsprechend etwas näher befassen.

²⁶⁾ Nach Ristow, „Die Funktelegraphie“ usw., S. 26, wurden damals nicht weniger als 300 Röhren zusammengeschaltet.

Die Kurzwellen, d. h. die Wellen unter etwa 100 m, haben in der Funktechnik an sich viel früher Verwendung gefunden als die langen Wellen, denn schon Heinrich Hertz hatte seine ersten Versuche in den Jahren 1888/89 mit Wellen von nur wenigen Metern Länge, freilich auch auf nur nach Metern zählende Entfernungen, ausgeführt. Aber das Bestreben, immer größere Reichweiten zu erzielen, mußte nach der obigen, im übrigen auch heute noch für lange Wellen durchaus richtigen Faustregel ganz zwangsläufig dazu führen, auch zu immer längeren Wellen überzugehen. Es ist daher verständlich, daß die Kurzwellen, außer für einige nur geringe Reichweiten erfordernde Spezialzwecke, völlig unbeachtet blieben; „kein Fachmann,“ so sagt Professor Hans Rukop²⁷⁾, der frühere langjährige Leiter des Röhrenlaboratoriums Telefunks, „der etwas auf seinen wissenschaftlichen oder technischen Ruf gab, hätte es gewagt, in Verbindung mit Reichweiten von etwa 10000 km oder ähnlichem von Wellenlängen weit unter 100 m zu sprechen.“ Man darf aber hierbei nicht übersehen, daß es bis kurz nach dem Kriege nirgends in der Welt geeignete Empfangsanordnungen gab, die zur Beobachtung der Reichweiten der Kurzwellen hätten dienen können, so daß auch die Versuche, die schon seit etwa 1915 Marconi und Franklin in England für Sonderzwecke mit ihnen vornahmen, in dieser Hinsicht erfolglos blieben. Erst das bald nach Kriegsende überall in Europa und Nordamerika auch außerhalb der eigentlichen fachtechnischen Kreise gewaltig zunehmende Interesse am Funkwesen schuf die Voraussetzungen für die Wiederentdeckung der Kurzwellen, die aber trotzdem rein zufällig, und zwar von Amerika aus, erfolgte. In den Vereinigten Staaten war, wie es der Wirtschaftsverfassung des Landes entspricht, auch der Funkverkehr zunächst der freien Wirtschaft überlassen, wozu er sich seiner ganzen Natur nach, im besonderen was die Sendeseite anbelangt, nicht im geringsten eignet. Die Folge war denn auch, daß, als nun nicht nur die großen Wirtschaftsorganisationen, Zeitungen usw., sondern auch viele Privatfirmen und vor allem zahlreiche Funkliebhaber eigene Stationen errichteten, sehr bald ein derartiges Wellenchaos eintrat, daß sich der Staat nun doch zu einem Eingreifen entschließen mußte und durch einen Ausschuß eine Verteilung der Wellen nach den verschiedenen Sendezwecken vornehmen ließ. Bei dieser Regelung konnte den Funkliebhabern nur noch der Wellenbereich unter 125 m zugewiesen werden, da alle höheren Wellen für wirtschaftliche und sonstige Aufgaben voll in Anspruch genommen waren. Aber gerade bei diesen Versuchen, die

²⁷⁾ „Neuere Ergebnisse in der drahtlosen Telegraphie mit kurzen Wellen“. Jahrb. d. drahtl. Tel. u. Telephonie, 1926, 28, S. 41.

nun gleichsam zwangsweise mit diesen kurzen Wellen und, was die Hauptsache ist, den wirtschaftlichen Verhältnissen der Funkliebhaber angemessen mit ganz geringen Energien und einfachen Geräten angestellt wurden, zeigte sich die eigenartige Erscheinung, daß die Wellen zwar in einiger Entfernung von den Sendern verschwanden, aber ganz unerwartet wieder von weit entfernten Empfangsstellen, meist solchen von Funkliebhabern in Europa, aufgenommen wurden. Damit wurden die Möglichkeiten offenbar, die die Kurzwellen für den Überseegroßverkehr in sich bergen, und mit einem Schlage war die Aufmerksamkeit der gesamten Funktechnik auf sie gelenkt. Schon im Juli 1924 nahm als erste die Transradio AG. in Nauen einen behelfsmäßigen Kurzwellenröhrensender für den Südamerikadienst in Betrieb, und heute umspannt bereits ein dichtes Netz von Kurzwellenlinien den Erdball. Damit stehen nunmehr der Funktelegraphie zwei zuverlässige technische Mittel für den überseeischen Großverkehr zur Verfügung: der Maschinensender für den Langwellenfunk, der Röhrensender für den Kurzwellenfunk.

Weit weniger stürmisch war die Entwicklung auf der Empfangsseite, deren Aufgaben im übrigen mehr passiver Art sind. Hier ist schon seit langem die Röhre die letzte Stufe der Entwicklung, durch sie erst wurde es möglich, die oft sehr schwach ankommenden Zeichen so zu verstärken, daß man den älteren Hörempfang durch den Schreib- und Typendruckempfang ersetzen konnte. Mit der Durchbildung der Röhrentechnik haben auch die Empfangsanordnungen technisch die gleiche Betriebssicherheit erreicht wie die Sendersysteme.

Anders steht es jedoch mit der Frage der Zuverlässigkeit der Funkwellen selbst, wobei Lang- und Kurzwellen auseinander zu halten sind.

Aus der erwähnten Abhängigkeit der Wellenlänge von der Entfernung ergibt es sich, daß der im Großverkehr verwendbare Langwellenbereich eine Untergrenze findet, die ungefähr bei 5000 m liegt, wenn man als kürzeste Überseeentfernung etwa 4000 km²⁸⁾ annimmt, d. h. für uns kommen hier nur die Wellen von dieser Länge an aufwärts in Betracht. Da die Langwellen sich als sog. Oberflächenwellen längs der Erdoberfläche ausbreiten, so erleiden sie eine, je nach der Bodengestaltung mehr oder weniger starke Absorption oder Schwächung. Vor allem große Wälder, Gebirge usw. machen sich in dieser Beziehung sehr störend bemerkbar, wogegen ausgedehnte Wasserflächen ausgezeichnete Leiter sind, so daß in letzterem Falle die Reichweite 2—3mal größer sein kann als

²⁸⁾ Nach der erwähnten Faustregel müßte der 5000 m-Welle eigentlich eine geringere Entfernung entsprechen, doch stimmt die Regel für kürzere Langwellen nicht mehr ganz. Vgl. auch Brun, „La télégraphie sans fil à grande distance“, S. 157.

über Land. Doch verwischt sich dies bei zunehmender Wellenlänge etwas dadurch, daß, je größer eine Welle ist, desto leichter die Bodenschwierigkeiten überwunden werden können. Ähnlich verhält es sich mit dem Einfluß der Sonnenstrahlung, denn während die Reichweite mittellanger Wellen bei Nacht schätzungsweise wiederum das Dreifache derjenigen bei Tag ausmachen kann, so gleicht sich dies bei sehr langen Wellen ebenfalls einigermaßen aus. Immerhin ist, allgemein gesprochen, die Reichweite der Langwellen über ungünstigem Boden und bei Tag geringer als etwa über Wasser und bei Nacht.

Weiterhin ist der Langwellenfunk gewissen physikalischen Vorgängen unterworfen, die die Empfänger so stark beeinflussen können, daß die ankommenden Zeichen nur schwer oder gar nicht herauszuhören bzw. aufzuzeichnen sind. Von derartigen Störungen kann man drei Arten unterscheiden. Die erste von ihnen bilden solche durch den Stationen benachbarte Leitungsnetze sowie gegenseitige Störungen der Sende- und Empfangsanlagen bzw. der abgehenden und ankommenden Wellen, die aber, wie erwähnt, durch entsprechende Anlage der Stationen vermeidbar sind. Ferner führen örtliche Gewitter zu einer Beeinträchtigung des Empfangs oder auch zu einer Lahmlegung des ganzen Betriebes, wenn die Antennen zur Vermeidung von Einschlägen in die Apparate geerdet werden müssen; ein solcher Fall trat, um nur ein Beispiel zu nennen, am 23. V. 1923 ein, als die Nauener Sender infolge eines allerdings besonders heftigen Gewitters ihren Dienst auf 3 Stunden einstellen mußten²⁹⁾. Hier fiel die Störung in die Nachtzeit (22—1 Uhr), tritt sie aber gerade in den Hauptverkehrsstunden ein, so kann sie sich sehr empfindlich fühlbar machen. Es muß sich hierbei aber doch um ein Zusammentreffen von ausnehmend ungünstigen Zufällen handeln, so daß man auch dieser zweiten Art von Störungen keine allzu große Bedeutung zuzumessen braucht. Wesentlich wichtiger sind die eigentlichen atmosphärischen oder Luftstörungen, an deren Bekämpfung die Funktechnik seit Beginn der drahtlosen Telegraphie zu arbeiten hat. Die meisten dieser Störungen entstammen den großen Sturm- und Gewitterzonen, deren Mittelpunkte die Gebirgszüge der Äquatorialzone, insbesondere diejenigen in der Nähe der Ozeane, bilden. Sie spielen sich demnach unweit des Erdbodens ab, so daß sie auf die langen Oberflächenwellen sehr erheblich einwirken, und zwar steigen ihre Wirkungen bei zunehmender Wellenlänge derart, daß Wellen über etwa 20 km für einen verkehrsmäßigen Dienst kaum noch geeignet sind, also ungefähr

²⁹⁾ Telefunken-Ztg., Juni 1923, H. 31, S. 68.

in dieser Länge eine Obergrenze des verwendbaren Langwellenbereichs gegeben ist³⁰⁾. Ein anderer Teil von Störungen ist auf die Sonneneinstrahlung zurückzuführen, die letzten Ursachen sind hier jedoch noch wenig bekannt. Zur Beseitigung dieser Störungen, die im übrigen in ihrer Dauer und Stärke je nach Tages- und Jahreszeiten erhebliche Unterschiede zeigen, stehen der Funktechnik trotz aller Bemühungen nur sehr beschränkte Mittel zur Verfügung. Man könnte zwar die Empfangsintensität durch Vergrößerung der Sendeenergie erhöhen und die ankommenden Zeichen mit Hilfe der Röhre verstärken, in beiden Fällen werden aber — abgesehen davon, daß in ersterem der Betrieb sehr kostspielig würde — zugleich die Geräusche der Störungen verstärkt, so daß beide Verfahren so gut wie wirkungslos bleiben. Die einzige Möglichkeit bietet, neben der Einschaltung von sog. Siebkreisen in die Empfangsanordnungen, die Verwendung der Rahmenantenne auf der Empfangsseite, die, schon einige Jahre vor dem Kriege von Professor Braun erfunden, längst zum eisernen Bestand des Langwellenfunks gehört, da durch sie wenigstens diejenigen Störungen, die nicht aus der Richtung des Senders kommen, abgeschwächt werden.

Doch eine einigermaßen befriedigende Störbefreiung ist bisher noch nicht gelungen. Darüber, wie sich dies auf den praktischen Verkehr auswirkt, seien hier aus dem reichen Material, das J. Brun³¹⁾, Hauptschriftleiter bei der Direktion des französischen Staatsfunkdienstes, über die verschiedenen Luftstörungen an Hand amtlicher Feststellungen bringt, nur die Ergebnisse der umfassenden Versuche mitgeteilt, die seinerzeit für den Verkehr der staatlichen Großstation Croix d'Hins (Bordeaux-Lafayette) mit verschiedenen Punkten der Erde, namentlich zur Erforschung des Einflusses der Sonnentätigkeit, angestellt wurden. Herangezogen wurde hierzu der Lichtbogensender der Station³²⁾, dessen Leistung von 1000 KW derjenigen der im Großverkehr eingesetzten 400—600 KW Maschinensender ungefähr entspricht; benutzt wurden die Wellen 19000 und 23450 m. Als günstigste Zeiten stellte man für den Empfang die in der Tabelle auf S. 33 wiedergegebenen fest.

In den übrigen Zeiten war ein Empfang sehr schwierig oder unmöglich, so daß also nur jeweils wenige Stunden lang an einen verkehrsmäßig sicheren Dienst zu denken war. Nicht viel anders ist es auch auf allen anderen Verbindungen. So bereitet beispielsweise Südamerika dem

³⁰⁾ An höheren Wellen sind jetzt nur noch in Gebrauch: Welle 21000 m (Warschau) und 21818 m (Sepetiba b. Rio).

³¹⁾ a. a. O., S. 30 ff.

³²⁾ Sie besitzt u. a. noch einen Maschinengroßsender.

In	Ortszeit	In Europa aus den einzelnen Ländern Zeit von Greenwich
Japan	5— 9 Uhr	20—24 Uhr
Shanghai	2—10 "	18— 4 "
Saigon (Indo-China)	2— 7 "	19— 0 "
Madagaskar	6—10 "	3— 7 "
Franz. Kongo	8— 9 "	7— 8 "
Franz. Senegambien	8— 9 "	8— 9 "
Antillen und Guyana	6— 8 "	10—12 "
Australien	7—10 "	17—20 "

Langwellenfunk solche Schwierigkeiten, daß die Großstation Buenos Aires bei ihrer Eröffnung 1924 infolge ständiger schwerer Luftstörungen keine der europäischen und nordamerikanischen Riesenstationen mit genügender Lautstärke aufnehmen konnte, was sich auch späterhin nicht wesentlich besserte. Andererseits waren die Ergebnisse, die man auf der Linie Kootwijk (Holland) — Malabar (Java) erzielte³³⁾, erheblich günstiger, obwohl diese Strecke, mit 11 500 km etwa ebenso lang wie diejenige von Nauen nach Buenos Aires, zum größten Teil über Land und zudem nahe an den großen zentralasiatischen Gebirgen vorbeiführt: hier wurden die Wellen von 12—20 km Länge in Java bis zu 20 Stunden täglich aufgenommen — ob betriebssicher, ist allerdings nicht gesagt —, kürzere nur dann, wenn Sender und Empfänger beide im Dunkeln lagen.

In ihrem Verhalten an sich sind somit die Langwellen ziemlich einheitlich und leicht bestimmbar, es handelt sich in der Hauptsache nur darum, die der Entfernung entsprechende Welle zu wählen, was allerdings zu Schwierigkeiten führen kann, wenn diese oder wenigstens eine allzu nahe liegende Welle schon von einem anderen Verkehrswege besetzt ist. Die Wahl der wirklich günstigsten Welle wird daher nicht immer möglich, also auch ein höherer Grad von Zuverlässigkeit nicht immer erreichbar sein, soweit letztere von dieser Seite her bedingt wird. Wichtiger aber ist es, daß die Einflüsse, denen der Langwellenfunk in der Atmosphäre ausgesetzt ist, einen zuverlässigen Verkehr namentlich auf große Entfernungen nur in sehr engen Ausmaßen zulassen, so daß man im allgemeinen sagen kann, daß nur bei kürzeren Strecken mit günstigen Übertragungsbedingungen ein regelmäßiger Dauerdienst durchführbar ist, wie z. B. zwischen Europa und Nordamerika, wo

³³⁾ Vgl. die Ausführungen von Carl W. Doetzsch, Obering. von Telefunken, über die Großstation Malabar in: Telefunken-Ztg., Oktober 1925, H. 40/41, S. 28.

aber trotzdem nach Brun³⁴⁾ allein die amerikanischen Stationen als Folge der Luftstörungen einen jährlichen Ausfall von insgesamt 2000 Betriebsstunden zu tragen haben sollen.

Im Gegensatz zu den langen Wellen breiten sich die Kurzwellen³⁵⁾ nur mit einem Teil ihrer Strahlen entlang der Erdoberfläche aus, die Hauptmasse wird als Raumstrahlen in die Atmosphäre ausgesandt und dort von einer leitenden Schicht (Heavisideschicht), die in einer Höhe von 95—130 km über der Erde liegen mag, in mehr oder weniger großer Entfernung zurückgebrochen. Die Theorie von dem Vorhandensein einer solchen Schicht ist allerdings nicht unbestritten, wird aber doch meist vertreten, da sonst die eigenartigen Ausbreitungsvorgänge der kurzen Wellen nur schwer erklärbar sind. Ihre Hauptstütze findet sie in der Erscheinung der „toten Zonen“, die bei Kurzwellen unterhalb einer bestimmten Länge beobachtet werden. Während nämlich in der Nähe des Senders bis auf einige hundert Kilometer guter Empfang zu erzielen ist, wird er darüber hinaus schwach, meist aber unmöglich, bis sich auf einmal wieder eine Zone von oft ganz erheblicher Ausdehnung mit großer, ziemlich gleichmäßiger Empfangsintensität anschließt. Das läßt sich nur daraus verstehen, daß die erste Zone durch Oberflächenstrahlen entsteht, die aber bald absorbiert werden, wogegen die dritte durch die zurückkehrenden Raumstrahlen gebildet wird, die als solche auch keine nennenswerte Schwächung durch die Erdgestaltung erleiden. Die Ausdehnung der zwischen beiden liegenden toten Zonen ist nach Wellenlänge und auch nach Tageszeit verschieden; ihr Radius beträgt nach den eingehenden Untersuchungen Lassens³⁶⁾:

Auf Grund von Berechnungen		Auf Grund von Beobachtungen	
Wellenlänge in Meter	Radius in Kilometer	Wellenlänge in Meter	Radius in Kilometer
40	411	40	280
30	677	32	640
20	1394	21	1110
—	—	16	2100

³⁴⁾ a. a. O., S. 38.

³⁵⁾ Näheres über die eigentümlichen Ausbreitungserscheinungen kurzer Wellen vgl. die dies betr. Abhandlungen von H. Lassen, *Jahrb. d. drahtl. Tel. u. Telephonie*, 1926, 28, S. 109ff., S. 144ff.; E. Quäck, *das.*, 1926, 28, S. 177f., 1927, 30, S. 41ff.; Prof. Dr. Esau, *Telefunken-Ztg.*, Okt. 1924, H. 38, S. 5ff.; Graf Arco, *das.*, Sept. 1929, H. 52, S. 8ff.; Rukop, *das.*, S. 15ff.; E. Quäck und H. Mögel, *das.*, S. 58ff.

³⁶⁾ a. a. O., S. 145.

Hieraus folgt zunächst zweierlei: einmal daß, je kürzer die Welle wird, sie desto mehr zur ausgesprochenen Weitverkehrs-, also Überseewelle wird, und zum anderen, daß durch das schnelle Anwachsen der toten Zonen von einer gewissen Wellenlänge an abwärts schließlich die dritte Zone verschwindet; anscheinend werden die Wellen dann so steil ausgestrahlt, daß sie die Heavisideschicht durchstoßen und nicht mehr zur Erde zurückkehren. Das tritt ungefähr bei 12 m ein, doch ist die Untergrenze des Bereichs etwa 14 m, da bereits unter dieser Länge der Empfang sehr unsicher ist³⁷⁾. Umgekehrt führt die gleiche Erscheinung dazu, daß bei Wellen über 50 m durch das Überlappen der Oberflächen- und Raumstrahlen ein weites Gebiet mit schlechten Empfangsverhältnissen entsteht, das heute als Flackerzone bezeichnet wird. Infolgedessen sind diese höheren sog. Grenzwellen³⁸⁾ für den Großverkehr sehr wenig geeignet und werden auch durchweg nur für kürzere und mittlere Entfernungen verwendet. So liegt die Obergrenze der im Überseeverkehr brauchbaren Kurzwellen bei etwa 50 m.

Doch damit nicht genug. Durch ihre Abhängigkeit von der Heavisideschicht werden die Kurzwellen erheblich von den Veränderungen beeinflusst, die jene in ihrer Zusammensetzung durch die wechselnde Sonnentätigkeit erfährt. Das äußert sich darin, daß sich die Grenzen des Wellenbereichs verschieben, je nachdem ob auf der Strecke Helligkeit oder Dunkelheit herrscht. In ersterem Falle liegen sie ungefähr um 14 und 70 m, im letzteren um 20 und 125—140 m, wobei aber über 100 m eine andere Erscheinung, die Dämpfung, so stark wirkt, daß die höheren Wellen überhaupt nicht verwendbar sind. Die für uns in Frage kommende Obergrenze von 50 m wird zwar davon nicht berührt, wohl aber ändert sich die Untergrenze, d. h. man braucht für einen 24-Stunden-Dienst zwei verschiedene Wellen, eine Tages- und eine Nachtwelle. Am günstigsten haben sich hierfür die Wellen von 14 bis 18 m bzw. 25 bis 40 m gezeigt, so daß sich bereits eine weitere Faustregel herausgebildet hat, daß nämlich die Nachtwelle etwa doppelt so groß zu wählen ist wie die Tageswelle. Außerdem sind aber nicht selten noch die dazwischenliegenden Wellen („Übergangswellen“ nach Quäck und Mögel) einzusetzen, um diejenigen Zeiten zu überbrücken, in denen

³⁷⁾ Nach den Feststellungen von Quäck und Mögel (a. a. O., S. 62) ist diese Welle bei stark belichteten Wegen anscheinend noch zu lang oder auch vielleicht überhaupt keine gute Übertragung zu erzielen.

³⁸⁾ Diese Bezeichnung wurde erst kürzlich offiziell eingeführt; man unterscheidet jetzt: lange Wellen (über 3000 m), mittlere Wellen (über 200 m), Grenzwellen (über 50 m), kurze Wellen (über 10 m) und sehr kurze Wellen (unter 10 m).

nur ein Teil des Weges im Hellen oder Dunklen liegt, da hier die anderen beiden Gruppen meist unverwendbar sind; man muß also gegebenenfalls für eine Verbindung der wechselnden Beleuchtung folgend drei Wellen — bei Gegensprechbetrieb auch sechs — verwenden. Das geschieht z. B. zwischen Nauen und Rocky Point (Long Island), während auf der Linie Nauen—Malabar sogar die Wellen dauernd zwischen 15 und 40 m gewechselt werden müssen. Auch nach Rio de Janeiro wären an sich Übergangswellen erforderlich, doch fällt hier der Fehlbereich in die Zeit von 6—11 Uhr MEZ., wo kein Verkehrsbedürfnis besteht. Andererseits sei als Sonderfall angeführt, daß man auf der englischen Verbindung nach Australien mit nur einer Welle auskommen kann, denn da hier die Entfernung annähernd den halben Erdumfang umfaßt, so kann man die Welle mit Hilfe von Richtantennen je nach Belichtung des Weges westwärts oder ostwärts um die Erde schicken.

Auch die Kurzwellen sind mancherlei Störungen unterworfen, die jedoch im allgemeinen anderer Art sind als bei den langen Wellen. Durch die eigentlichen Luftstörungen nämlich werden sie als Raumwellen nur sehr wenig, die kürzeren von ihnen fast gar nicht berührt, so daß sie sich auch dort bewährt haben, wo der Langwellenfunk versagt, wie nach Südamerika. Dafür macht sich eine andere Erscheinung, deren Ursachen man bisher noch nicht hat aufdecken können, sehr störend bemerkbar, das Fading, das sich in Schwankungen der Lautstärke am Empfangsort und in Verschwinden der Zeichen äußert. Diese Schwunderscheinungen kennt man auch bei langen Wellen, aber je länger eine Welle, desto geringer werden ihre Wirkungen; bei Wellen über 16 km verschwinden die Zeichen nie, bei niedrigeren auch nur selten. Bei Kurzwellen dagegen sind die Fadings weit häufiger⁸⁹⁾, wenn auch der Energieablauf sehr schnell verläuft. — Weiterhin hat man bei Wellen von etwa 34 m an abwärts die Erfahrung machen müssen, daß die Zeichen zweifach oder öfter vom Empfänger aufgenommen werden, wodurch die Empfangsschrift so unleserlich werden kann, daß, wie es sich beispielsweise beim Empfang eines betriebsmäßig für den Deutschlandverkehr eingesetzten amerikanischen Kurzwellensenders ergab, der Betrieb zeitweilig unmöglich wird. Diese Erscheinung ist zum Teil darauf zurückzuführen, daß die Wellen auf ihrem mehrfachen Wege um die Erde auch mehrfach den Empfänger durchlaufen, zum Teil vielleicht auch darauf, daß sich etwa in Höhe von 1500 km eine zweite leitende Schicht befindet, die ebenfalls die

⁸⁹⁾ Am häufigsten und stärksten in der Flackerzone.

Wellen zurückwirft. Die Dauer derartiger Störungen kann sehr beträchtlich sein; so wurden beim Empfang des Kurzwellensenders Rio (Welle 15,66) in Geltow solche Doppel- und sogar Dreifachzeichen fast 8 Stunden täglich beobachtet.

Ein sicheres Mittel, die Fadings zu beseitigen, hat man trotz mancher Erfolge noch nicht gefunden. Vielleicht, daß sich eine Besserung erzielen lassen wird, wenn die Senderstärke erhöht wird, was bisher auf technische Schwierigkeiten stieß, die erst in letzter Zeit behoben sind⁴⁰⁾. Vorläufig jedenfalls stellen die Fadings noch eine empfindliche Beeinträchtigung des laufenden Betriebes dar, vor allem auch weil sie in ihrem Auftreten nicht die geringste Regelmäßigkeit einhalten — das einzige, was man eigentlich heute von ihnen mit Sicherheit weiß. Auch die Ausschaltung der Doppelzeichen ist noch nicht befriedigend gelungen, da man durch ein Abschirmen der Empfänger nach der Rückseite wohl die indirekten, nicht aber die von vorn auftreffenden direkten Zeichen fernhalten kann⁴¹⁾.

Wenn nun auch die Kurzwellen sich ihrem Verhalten nach ebenfalls in ein gewisses System hineinbringen lassen, so folgen sie ihm doch keineswegs so genau, wie geschildert. Nicht selten findet man, daß die Tageswellen auch nachts günstige Ausbreitungsbedingungen zeigen, aber auch die Übergangswellen sind meist, namentlich im Sommer, Tag und Nacht hörbar, während wieder des öfteren die Nachtwellen schon Stunden vor Eintritt der Dunkelheit aufnehmbar sind. Auf der anderen Seite schließlich kann so manche Welle, die sich auf einem Wege als günstig erwiesen hat, auf einem anderen leicht versagen. Hieraus wird es verständlich, daß im Kurzwellenfunk die Wahl der zuverlässigsten Wellen, die nur rein empirisch geschehen kann, schwieriger ist und Kollisionen leichter eintreten können als bei Langwellen. Lassen sich diese Schwierigkeiten überwinden, so ist allerdings ein 24-Stunden-Dienst durchführbar, störungsfrei ist er aber auch dann nicht, denn die dauernden Schwankungen, denen die Lautstärke der einzelnen Welle durch die ständig wechselnde Zusammensetzung der Heavisideschicht unterworfen ist, und das unberechenbare Auftreten der Fadings geben dem Kurzwellenfunk nun einmal etwas ausgesprochen Launenhaftes. —

⁴⁰⁾ Neuerdings sollen gute Erfolge dadurch erzielt worden sein, daß man die Zeichen durch mehrere voneinander entfernt aufgestellte Empfänger aufnimmt.

⁴¹⁾ Beispiele über die Auswirkungen all dieser Störungen auf den verkehrsmäßigen Betrieb lassen sich nicht erbringen, da hierüber aus ähnlichen Gründen wie bei den Kabeln — und noch ausgeprägter, weil es sich beim Kurzwellenfunk um ein neues technisch-physikalisches Mittel handelt — nichts verlautbart wird.

Das Gesamtbild, das Kabel- und Funktelegraphie in der Frage der Zuverlässigkeit darbieten, läßt sich demnach etwa wie folgt zusammenfassen:

Im Seekabelwesen treten Betriebsunterbrechungen selten ein, dauern dann aber gewöhnlich längere Zeit. Die Funktelegraphie hat mit der Durchbildung des Maschinen- und Röhrenders sowie der Empfangsanordnungen technisch das Ziel der Betriebssicherheit erreicht, die Wirkungen der atmosphärischen Einflüsse auf die Wellen hat sie jedoch nicht oder nur bedingt beseitigen können. Das gilt vor allem für den Langwellenfunk, der hierdurch den Seekabeln ganz bedeutend unterlegen ist⁴²⁾. Bei ihm kommt noch als weiteres hinzu, daß, wenn irgendwo Luftstörungen den Empfang verhindern, meist auch andere Sender nicht durchkommen können, also die Möglichkeit der Umleitung der Telegramme über Ersatzwege fortfällt, wobei wieder an das über die Langwellenverbindungen nach Südamerika Gesagte erinnert sei. Beim Kurzwellenfunk ist die Möglichkeit einer Umleitung eher gegeben. Auch er hat zwar mit häufigen kürzeren Störungen zu rechnen, arbeitet aber doch vergleichsweise wesentlich zuverlässiger. Zudem sind auf vielen Linien Lang- und Kurzwellensender nebeneinander eingesetzt — manchmal allerdings nur deswegen, weil die teuren Maschinensender nun einmal vorhanden waren —, so daß eine weitere Erhöhung der Betriebssicherheit auf diesen Linien erzielt wurde. Ob dies jedoch ausreichend ist, daß man der Funktelegraphie die gleiche Zuverlässigkeit zuerkennen kann wie den Seekabeln, wird man doch verneinen müssen. Denn häufige tagtägliche Störungen, auch wenn sie nur kurz sind, müssen sich namentlich hinsichtlich einer stetig unverzüglichen Übermittlung der Telegramme mehr fühlbar machen als solche, die vielleicht nur alle oder alle paar Jahre einmal auf längere Zeit, und sei es auch

⁴²⁾ Vgl. hierzu Beckmann („Die Organisationsformen des Weltfunkverkehrs“, 1925, S. 36): „Technisch hatte man gelernt, nicht als Glücksfall, sondern mit absoluter Bestimmtheit die Sicherheit und Genauigkeit der Kabeltelegraphie zu erreichen; damit war der einzige Vorsprung des Kabels, die absolut sichere Übermittlung, eingeholt.“ Technisch ist das richtig, wenn auch B. an anderer Stelle (S. 24) als „letzte“ Senderstufen zu jener Zeit nur den in dieser Hinsicht stets unzulänglich gebliebenen Lichtbogensender und die in den Überseeverkehr gerade erst eingeführte, für die kurzen Wellen noch nicht ausgebildete Kathodenröhre angibt, also das einzige damals wirklich für den Großverkehr voll geeignete Mittel, die Hochfrequenzmaschine, am gleichen Orte außer acht läßt. Seine Ansicht trifft aber trotzdem in keiner Weise zu, wenn man die physikalischen Bedingungen des damals allein verwendeten Langwellenfunks mit heranzieht. Außerdem besaßen die Kabel zu jener Zeit ganz besonders ausgeprägt noch einen weiteren Vorteil: die absolute Geheimhaltung der Nachrichten (vgl. folgenden Abschnitt).

auf Wochen, eintreten⁴³⁾. Im großen Ganzen wird man jedenfalls auch heute noch den Worten zustimmen können, in die bereits vor mehr als anderthalb Jahrzehnten Postrat V. H. Pfitzner⁴⁴⁾, der damalige Direktor der Deutsch-Niederländischen und anderer Telegraphengesellschaften, seine Ansicht über die hier behandelte Frage kleidete: „Da, wo es auf einen Stunde für Stunde, Woche für Woche, Monat für Monat regelmäßig arbeitenden und unbedingt zuverlässigen Dienst ankommt, ist ein Kabel vorzuziehen, denn diesen Anforderungen vermag die drahtlose Telegraphie, die von atmosphärischen Einflüssen stark abhängt, nicht zu entsprechen, weder jetzt noch voraussichtlich in absehbarer Zukunft.“

3. Geheimhaltung der Nachrichten

Die Frage der **Geheimhaltung** der Nachrichten ist vielleicht diejenige, die am häufigsten für oder wider das eine oder das andere Nachrichtenmittel herangezogen wird, so daß sie hier eingehender behandelt werden muß. Vorausgeschickt sei hierbei, daß die Beamten der privaten Telegraphengesellschaften ebenso wie Staatsbeamte auf Wahrung des Telegraphengeheimnisses eidlich verpflichtet sind, also in dieser Richtung bei beiden Nachrichtenmitteln kein Unterschied besteht.

Sehr eindeutig ist die Lage im Seekabelwesen. Ein Abhören der Nachrichten ist nur möglich, wenn irgendwo mit dem Kabel eine Verbindung hergestellt wird. In tiefem Wasser müßte man hierzu das Kabel mittels Schneidanker schneiden und die beiden Enden einzeln heraufholen, also die Verbindung unterbrechen; in seichtem Wasser käme man ohne Zerschneiden aus, da das Kabel mit einer gewissen Zugabe, slack genannt, ausgelegt wird, doch würde auch dies infolge der Nähe der Küste nicht unbeachtet bleiben. Aber selbst angenommen, es gelänge, eine Abzweigung herzustellen, so würde man doch durch die Veränderungen, die das Kabel hierdurch in seinen elektrischen Eigenschaften erleiden würde, sofort den Eingriff erfahren. Damit ist die Kabeltelegraphie unter sämtlichen Nachrichtenmitteln — ausnahmslos — dasjenige, welches die denkbar sicherste Gewähr gegen eine Verletzung des Telegraphengeheimnisses bietet.

Anders ist es im Funkwesen. Die Funkwellen breiten sich nach allen Richtungen aus, sind also gleichsam jedem zugänglich, so daß besondere

⁴³⁾ Hierin liegt es auch begründet, daß auf vielen Funklinien, so auf dem gesamten englischen Reichsfunknetz, dringende Telegramme überhaupt nicht zugelassen sind.

⁴⁴⁾ Handelszeitung des Berliner Tageblattes, 1913, Nr. 6.

Vorkehrungen erforderlich sind, das Auffangen und Entziffern der Zeichen zu verhüten.

Für die erste Aufgabe steht zunächst als Gegenmittel die Schnelltelegraphie zur Verfügung, unter der man eine Telegraphiergeschwindigkeit versteht, die diejenige übersteigt, die im Hörempfang durch den Telegraphisten noch aufgenommen werden kann, das sind je nach der persönlichen Leistungsfähigkeit des Beamten 90—120 Buchstaben in der Minute. Bei höheren Geschwindigkeiten muß man entweder Schreibempfänger (Recorder) oder — bei sehr hohen — Typendruckapparate einsetzen. Wie schon erwähnt, wird heute noch am meisten der Schreibempfang angewendet. Die Einstellung derartiger Apparate und ihre Bedienung erfordern nicht unerhebliche Gewandtheit, ihre Beschaffung bietet jedoch keine besonderen Schwierigkeiten, und wenn auch ein Abhören erschwert ist, eine ausreichende Sicherheit zur Wahrung des Nachrichtengeheimnisses ist durch den Schnellschreibempfang nicht gegeben. Weit vorteilhafter sind hierin die Typendruckapparate. Eins der besten Systeme dieser Art ist der Siemens-Schnelltelegraph, der (bei einer Leistung bis zu 1200 Buchstaben) nicht Morsezeichen, sondern Impulseinheiten von gleicher Länge für jeden Buchstaben aussendet, und zwar wird jeder von diesen durch eine Gruppe von fünf solcher Einheiten dargestellt. Ein Empfang dieser Zeichen mit den üblichen Recordern ist an sich angängig, eine Entzifferung aber so gut wie ausgeschlossen, vor allem wenn die Buchstaben ohne Unterbrechung aneinandergereiht werden, so daß weder ihr Anfang noch ihr Ende zu erkennen ist. Nach ungefähr ähnlichen Grundsätzen arbeiten auch die Baudot- und Hughes-Schnelltelegraphen⁴⁵⁾, bei denen ebenfalls die Gefahr einer unberechtigten Aufnahme mittels Schnellschreiber sehr gering ist. Das ändert sich auch nicht viel, wenn die jedem der genannten Systeme entsprechenden Spezialempfangsgeräte zur Verfügung stehen. Eine Aufnahme der Zeichen in Druckschrift ist dann zwar möglich, aber alle diese Systeme sind auf einen genau synchronen Lauf zwischen Sende- und Empfangsapparat abgestellt; geht, wie es bei einem unkontrollierten einseitigen Empfang leicht geschieht, dieser Gleichlauf verloren, so muß erst wieder von neuem eingestellt werden, so daß höchstens einige Bruchstücke abgefangen werden können. Die allerneuesten Apparate für Typendruckempfang sind die Start-Stop-(Geh-Steh-)Apparate, so der Teletype der Morkrum-Kleinschmidt Corp.

⁴⁵⁾ Ausführlicheres über die verschiedenen Apparate vgl. Dr. Verch, „Schnelltelegraphie auf Großstationen“. Telefunken-Ztg., März 1921, H. 22, S. 17ff.; Postrat Dr. Banneitz, „Geheime Funktelegraphie“. Jahrb. f. d. ges. Funkwesen, 1926, S. 78ff.

in Chikago, in Deutschland durch die C. Lorenz AG. entwickelt, der Tastenschnelltelegraph von Siemens & Halske und der Creedsche Spring-schreiber. Sie alle haben den großen Vorteil, daß sie nicht auf dem Grundsatz des Gleichlaufs aufgebaut und daher einfach zu bedienen und sehr zuverlässig sind, Eigenschaften, die ihnen eine bedeutende Zukunft sichern. In der Frage der Geheimhaltung sind sie aber den anderen Typendruckern erheblich unterlegen, denn da nach jedem Buchstaben der Apparat gestoppt wird — daher der Name —, so sind die Zeichen der einzelnen Buchstaben leicht zu erkennen und bei Aufnahme mittels eines Morseschreibers, wenn auch unter einem gewissen Zeitaufwand, so doch verhältnismäßig leicht entzifferbar. Mit den entsprechenden Spezialempfängern können sie ohne weiteres aufgenommen werden. Im übrigen kann auch eine scharfe Verkaufskontrolle der Empfangsapparate eine freilich auch nur beschränkte Gewähr gegen Mißbrauch geben.

Als zweites technisches Mittel käme der Strahlfunk oder, nach der vielfach üblichen englischen Bezeichnung, Beam in Frage, bei dem die Wellen statt nach allen Seiten im wesentlichen nur nach einer bestimmten Richtung ausgestrahlt werden. Das wird durch besondere, ähnlich wie Hohlspiegel wirkende Antennengebilde erreicht, durch die die Wellen innerhalb eines gewissen Winkels zusammengefaßt werden, etwa auf $30-20^\circ$, doch will Marconi bereits auf $9-8^\circ$ gekommen sein⁴⁶⁾. Richtantenne und Wellenlänge stehen in gegenseitiger Abhängigkeit, je länger die letztere, desto größer muß auch die erstere sein, was dazu führt, daß schon von etwa 50 m an aufwärts Richtantennen infolge ihres sodann allzu großen Umfangs technisch und wirtschaftlich nicht mehr ausführbar sind. Hieraus ergibt es sich, daß man im Langwellenfunk, bei dem man ja zu immer längeren Wellen überging, von einem an sich sehr wünschenswerten Richten absehen mußte, obwohl ebenfalls schon Heinrich Hertz in den Anfängen des Funkwesens mit ihm gearbeitet hatte. Erst die Wiederentdeckung der kurzen Wellen schuf die Grundlage hierzu, und heute gibt es im Überseeverkehr kaum noch eine Kurzwellenlinie, auf der nicht Richtantennen verwendet werden. Jedoch, man darf sich den Strahlfunk keineswegs so vorstellen, als ob sämtliche Strahlen eingefangen werden, also nur innerhalb des so gebildeten Sektors, dessen Flächeninhalt übrigens je nach Winkelstellung und Entfernung sehr beträchtlich sein kann, ein Abhören der Nachrichten möglich wäre, im Gegenteil, es bleiben noch eine ganze Menge Strahlen frei, so daß z. B. die nach Kanada und Australien ge-

⁴⁶⁾ Electrical Review, 1928, 102, S. 1052.

richteten Beamstationen des englischen Reichsfunknetzes in ganz Europa aufgenommen werden können. Auch die nach England gerichtete kanadische Station ist, wie Clarence H. Mackay⁴⁷⁾, Präsident des amerikanischen Mackay (Kabel-) Konzerns, erwähnt, in New York gut hörbar. Von einem auch nur einigermaßen sicheren Schutz, wie vielfach angenommen, kann man beim Strahlfunk also doch nicht sprechen.

Aber auch von sich aus kann der Benutzer der Funkverbindungen sich vor einem ungerufenen Ablesen der Nachrichten zu schützen suchen, indem er sie in Geheim- oder Codeschrift abfaßt. Geheimschriften sind die ältesten Mittel zur Geheimhaltung von Nachrichten, ihre Zahl ist Legion. Im Wesen der Telegraphie liegt es, daß nur solche anwendbar sind, die aus Buchstaben oder Ziffern zusammengesetzt sind, nicht etwa aus willkürlich gebildeten, in Morseschrift nicht darstellbaren Zeichen u. dgl. Es ist bisher jedoch noch keine Geheimschrift, namentlich in den hier allein in Frage kommenden Arten, gefunden worden, die unlösbar wäre, wenn auch die Entschlüsselung manchmal schwierig und zeitraubend ist. Man hat daher auch auf mechanischem Wege das Problem einer sicheren Geheimschrift zu lösen gesucht, und zwar werden derartige Apparate durch die Chiffriermaschinen AG. Berlin (System Scherbius) und in Kopenhagen durch die Kryptographengesellschaft (System Damm) hergestellt. So läßt z. B. die elektrisch betriebene schreibende „Enigma“ der deutschen Gesellschaft nicht weniger als 237,3 Milliarden verschiedene Schlüssel zu, deren jeder innerhalb weniger Sekunden einstellbar ist. Der Betrieb ist denkbar einfach: auf einer gewöhnlichen Schreibmaschinentastatur wird die Klarschrift niedergeschrieben und erscheint, gleich geordnet in die zur telegraphischen Übermittlung erforderlichen Fünfbuchstabengruppen, in Geheimschrift. Die Dechiffrierung erfolgt auf derselben Maschine in umgekehrter Reihenfolge. Die Zeichen des Chiffrats selbst sind 456 976 Tauschalphabeten entnommen, von denen sich selbsttätig nach jedem Zeichen ein anderes einschaltet. Sie stellen weiterhin nicht nur Buchstaben, sondern auch Ziffern, Interpunktionszeichen usw. dar, so daß man nie weiß, was sie bezeichnen, und weisen endlich auch keinerlei bestimmte Häufigkeit auf. Ein Entschlüsseln erscheint demnach in der Tat als gänzlich ausgeschlossen, selbst wenn dies mit einer gleichartigen Maschine versucht wird, da hierzu erst der vereinbarte Grundschlüssel bekannt sein müßte. Die Anwendung dieser höchst sinnreich erdachten Maschinen stößt im Überseeverkehr jedoch auf Schwierigkeiten. Einmal können sie naturgemäß nicht billig sein, so daß die Geschäftswelt sich für ge-

⁴⁷⁾ Telegraph and Telephone Age, 1927, S. 99.

wöhnlich mit einer einfachen Verschlüsselung begnügen und dafür den Kabelweg wählen wird, zum anderen muß auch die Gegenseite einen gleichen Apparat haben, wofür wieder eine feste und insbesondere rege Geschäftsverbindung Voraussetzung ist. In der Hauptsache kämen sie demnach eher für die Funkbetriebsgesellschaften selbst in Betracht, aber das Ver- und Entschlüsseln der Telegramme würde doch recht viel Zeit wegnehmen und ihre Beförderung nicht unerheblich verzögern, außerdem stellt auch der laufende Dauerbetrieb sehr hohe Anforderungen an die Maschinen, so daß sie sich bisher trotz ihrer zweifellosen Vorzüge noch nicht haben durchsetzen können und daher hier nicht weiter berücksichtigt zu werden brauchen.

Die Aufgabe des Code⁴⁸⁾ liegt zunächst in einer anderen Richtung, er soll in erster Linie dazu dienen, durch kurze Wortbildungen ganze Sätze oder umfangreiche Ausdrücke zu ersetzen; sein Ziel ist also Herabsetzung der Kosten, wobei, nebenbei bemerkt, auch die Gesellschaften selbst auf ihre Rechnung kommen, da sie sonst auf den meisten Linien gar nicht imstande wären, den Verkehr zu bewältigen. Hier jedoch ist er nur in dem Sinne zu betrachten, daß auch durch ihn Geheimschriften zusammenstellbar sind. Bei dem ABC-Code z. B. sind die einzelnen Wörter, über 100000, laufend numeriert; setzt man nun an Stelle der Zahlen 0—9 je nach Vereinbarung beliebige Buchstaben oder zehnstellige Wörter, so wird jedes Codewort über die ihm zugeteilten Zahlen durch ein Chiffrewort dargestellt. Ein Entziffern ist bei solchen Methoden, wenn auch nicht unmöglich, so doch schwer. Denn wenn man Buchstaben — statt Zahlen — durch andere Buchstaben ersetzt, so wird die Lösung durch Auszählen der letzteren sehr erleichtert, da jeder Buchstabe in jeder Sprache eine gewisse Häufigkeit besitzt⁴⁹⁾. Der ABC-Code, der wichtigste und am weitesten verbreitete, gehört zu den öffentlichen Codes, die im Buchhandel zu haben, also ohne weiteres zu beschaffen sind. Daneben gibt es noch eine Menge private Codes, die von Privatpersonen für ihre eigenen Geschäftsbelange aufgestellt sind, jedoch meist wesentlich mehr das Gepräge von Geheimschriften tragen. Ihre Beschaffung ist schwierig, im übrigen aber gilt für sie allgemein dasselbe, was oben über die Entzifferung von Geheimschriften gesagt ist.

⁴⁸⁾ Einzelheiten über Codes s. Prof. Dr. Hellauer, „Telegrammschlüssel (Cable-Codes)“, im Grundriß d. Betr.-Wirtsch.-Lehre, Bd. 13, S. 275 ff.

⁴⁹⁾ Ein Beispiel: Kommt in einer Geheimschrift etwa der Buchstabe b am häufigsten vor, so weiß man mit ziemlicher Sicherheit, daß er ein e darstellen soll, das in allen Sprachen am häufigsten vorkommt; liegen aber Zahlen zugrunde, so kann jede zwischen 0 und 9 gemeint sein.

Es kann nun keinem Zweifel unterliegen, daß eine im Strahlfunk etwa mittels eines Siemens-Schnelltelegraphen übermittelte gut verschlüsselte Nachricht kaum weniger ausreichend gesichert ist als im Kabelverkehr. Aber diese Feststellung allein genügt in diesem Zusammenhang nicht, sondern man muß sich weiter fragen, ob die der Geheimhaltung dienenden technischen Mittel auch ständig anwendbar sind und ferner, welche Nachteile die Verwendung von Chiffren mit sich bringt.

Aus den Ausführungen im vorigen Abschnitt ergibt es sich, daß ein Teil der Nachrichten immer noch mittels Langwellensender befördert wird, die ja ebenfalls beschäftigt werden müssen, soweit es die Übertragungsverhältnisse zulassen⁵⁰⁾. Unter der gleichen Voraussetzung muß der Langwellenfunk, obgleich seltener, einspringen, wenn die Kurzwellen versagen oder nicht sicher genug arbeiten, um den ganzen Verkehr bewältigen zu können, falls man Verzögerungen vermeiden will. Damit fallen die an sich schon geringen Vorteile des gerichteten Sendens in diesen Fällen ganz aus. Weiterhin sind die auf Gleichlauf aufgebauten Schnelltelegraphen äußerst empfindlich gegen Änderungen der Übertragungsgüte, da sie hierdurch sehr leicht aus ihrem Gleichlauf gebracht werden, und infolgedessen relativ selten einsetzbar. Beim Schreibempfang führen die Störungen zu einem teilweisen Verschwimmen der Schrift, so daß man das Tempo unter fortschreitender Erhöhung der Abhörmöglichkeit immer mehr ermäßigen muß, je stärker die Störungen werden: gegebenenfalls muß man auch zu dem ohne weiteres aufnehmbaren einfachen Hörbetrieb übergehen. Die Start-Stop-Apparate werden davon weniger berührt und können somit länger im Betrieb gehalten werden als die Gleichlaufsysteme. In jedem Fall aber, sobald man von der Verwendung der letzteren absehen muß, wird die unberufene Aufnahme der Zeichen sofort erleichtert und die Geheimhaltungsmöglichkeit verringert. Dazu muß aber auch ein psychologisches Moment berücksichtigt werden: Der Kunde weiß ja nie, *wie* seine Nachricht vermittelt wird. Sobald er sie der Annahmestelle übergeben hat, hat er keinerlei Einfluß auf ihre weitere Behandlung, die im Ermessen der Sendegesellschaft liegt und auch liegen muß, da sie eben ganz von den jeweiligen Übertragungsverhältnissen abhängt. Er wird demnach immer mit der Möglichkeit rechnen müssen, daß seine Nachricht nicht mit den sichersten Mitteln befördert werden kann.

Auch die Anwendung von Chiffren hat ihre Schattenseiten. Einmal bedeutet jedes Ver- und Entschlüsseln namentlich bei guten, gewöhnlich

⁵⁰⁾ Hier wäre es allerdings denkbar, daß man die chiffrierten und Code-Nachrichten den Kurzwellen läßt.

also komplizierten Schlüsseln ein kostspieliges Mehr an Zeit und Arbeit. Zum anderen sind chiffrierte Telegramme — ebenso wie Code-Telegramme — leicht Verstümmelungen unterworfen, da ja der Telegraphist nicht den Sinn des Telegramms zu erkennen vermag, zumal ein etwa durch Übertragungsstörungen hervorgerufenes ungenaues Arbeiten der Apparate zu einem Ineinanderlaufen sich im Morsealphabet ähnelnder Buchstaben führen kann⁵¹⁾. Ebenso ist die Gebührenfrage zu beachten, da die Nachrichtenkosten besonders bei den Firmen des eigentlichen Überseehandels eine bedeutende Rolle spielen⁵²⁾. So unterscheidet die Vollzugsordnung des Welttelegraphenvertrags (St. Petersburg 1875) in ihrer Fassung gemäß den Beschlüssen der Brüsseler Code-Konferenz von 1928, speziell in Art. 9 und 21, folgende Textwortarten und Gebühren:

1. in offener Sprache das 15-Buchstabenwort zu voller Gebühr,

2. in verabredeter (Code-) Sprache:

Klasse A: das 10-Buchstabenwort zu voller Gebühr,

Klasse B: das 5-Buchstabenwort zu $\frac{2}{3}$ Vollgebühr,

3. in chiffrierter Sprache das 5-Buchstabenwort zu voller Gebühr.

Die Code-Wörter nach Klasse A sind genauen Vorschriften unterworfen; sie müssen in bestimmten, vorgeschriebenen Verkehrssprachen aussprechbar sein und in gewissen Zwischenräumen Selbstlauter enthalten. Die Textwörter nach Klasse B, die durch die Konferenz neu eingeführt wurde, können dagegen beliebig gebildet werden. Früher wurden Wörter, die den Bedingungen der Klasse A nicht entsprachen, als chiffriert behandelt, waren also doppelt so teuer. Heute allerdings können sie nach Klasse B berechnet werden, ihre Kosten liegen aber dennoch um $\frac{1}{3}$ höher. Voraussetzung ist hierbei, daß sie — außer zur Bezeichnung von Handelsmarken — keine Ziffern oder Gruppen von solchen enthalten, so daß für diese Klasse alle derart gebildeten Schlüssel ausfallen. Schließlich sei noch darauf hingewiesen, daß die Telegramme zu verbilligter Gebühr⁵³⁾ durchweg in offener, der Niederschrift sinngemäß entsprechender Sprache abgefaßt sein müssen; die mit ihnen verbundenen sehr erheblichen Ermäßigungen (um $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$) können demnach im

⁵¹⁾ So wird z. B. m e dargestellt durch —, —, t n dagegen durch — — —.

⁵²⁾ Hörmann („Das Weltkabelnetz und seine wirtschaftliche Organisation“, S. 92) meint zwar, daß auf die Depeschekosten wenig Wert zu legen sei, da es sich meist um Großunternehmungen mit großen Umsätzen handelt. Auf letztere bezogen trifft dies zu, nicht aber bezogen auf die laufenden Geschäftskosten, bei denen der Anteil dieser Kosten sehr beträchtlich ist; vgl. hierzu auch: Wiedenfeld, „Transportwesen“, S. 57.

⁵³⁾ Das sind die sog. aufgeschobenen Telegramme (Beförderung nach vollbezahlten und Pressetelegrammen), Brieftelegramme (Zustellung frühestens 1—2 Tage nach Auflieferung) und Wochenendtelegramme (Zustellung nicht vor folgendem Montag morgens).

Chiffrierverkehr nicht ausgenutzt werden. Alles in allem bedeutet somit Chiffrieren eine beachtliche Verteuerung und Erschwerung des Nachrichtenaustausches. —

Eine absolute Geheimhaltung, wie sie die Kabeltelegraphie gewährt, ist somit im Funkverkehr aus technischen Gründen nur in verhältnismäßig seltenen Fällen erreichbar, so daß die Geschäftswelt im allgemeinen erhöhte Kosten aufzuwenden hat, um dem zu begegnen. Das wird in vielen Fällen dazu führen, lieber das Kabel zu benutzen, in welchem die Nachricht gewissermaßen hermetisch gegen die Außenwelt abgeschlossen ist und somit keiner besonderen Sicherheitsmaßnahmen bedarf, als sie dem freien Luftraum anzuvertrauen. So zeigte es sich beispielsweise auf den Wegen von England nach Australien, daß die Beamlinie schon wenige Monate nach ihrer Eröffnung über die Hälfte des Kabelverkehrs an sich gezogen hatte, daß aber trotzdem den Kabeln die weitaus größeren Prozentsätze der vollbezahlten und Staatstelegramme, also des der Geheimhaltung besonders bedürftigen Verkehrs, verblieben waren⁵⁴⁾. Auch die Zahlen des deutschen Überseetelegrammverkehrs sind in diesem Zusammenhange sehr bemerkenswert. Am 3. März 1927 eröffnete die Deutsch-Atlantische Tel.-Ges. ihre neue Linie Emden — Azoren (— New York); daraufhin gestaltete sich der Gesamtverkehr mit Nordamerika im Vergleich zu 1925 wie folgt:

Jahr	DAT	Transradio die Wörter (rund)	Summa	Demnach DAT hiervon in Proz.
1925	9000000	9800000	18800000	47,8
1927	14800000	9500000	24300000	61,0
1929	22000000	12300000	34300000	64,1
1930	23000000	11200000	34200000	67,3

Sobald also zum Ersatz der bis dahin über London laufenden Kabelverbindungen ein von fremder Aufsicht freier Weg geschaffen worden war, ist der Anteil des Kabelverkehrs bisher absolut wie relativ und trotz der derzeitigen Weltkrise ganz erheblich gestiegen, d. h. es muß in den deutschen und amerikanischen Wirtschaftskreisen ein ausgesprochenes Bedürfnis nach einer unabhängigen Kabelverbindung vorgelegen haben, wobei nebenher auch die Frage der Zuverlässigkeit mitgesprochen haben dürfte.

Man sieht somit, daß die Forderung nach Wahrung des Telegraphengeheimnisses im Wirtschaftsleben eine bedeutsamere Rolle spielt, als

⁵⁴⁾ Bezeichnend ist auch, daß telegraphische Postanweisungen ganz allgemein von der Übermittlung durch Funk ausgeschlossen sind.

man vielleicht gemeiniglich denken mag, zumal es sich bei ihr im allgemeinen ja nicht um ein gelegentliches Abhören der Nachrichten handelt, das sich im Funkverkehr durch die Kostspieligkeit der entsprechenden Apparate meist schon von selbst verbietet, sondern vor allem um die mit großen Mitteln arbeitende Handelsspionage. Jedenfalls ist die Zahl der Nachrichten, die als geheimzuhalten angesehen werden, groß, wahrscheinlich auch größer, als es an sich erforderlich wäre, da die persönliche Einstellung erfahrungsgemäß leicht zu einer gewissen Überschätzung der Wichtigkeit der eigenen Nachricht führt.

4. Wohlfeilheit der Verkehrsleistung

Die Frage, inwieweit beide Nachrichtenmittel dem **wohlfeilen Gestalten** ihrer dargebotenen Verkehrsleistungen unter Wahrung ihrer Wirtschaftlichkeit nachzukommen vermögen, läßt sich wohl in Einzelfällen festlegen, aber die Grundbedingungen sind doch überall so verschieden gelagert, daß man aus dem einzelnen Fall nicht auf Allgemeingültigkeiten schließen kann. Es kommt daher hier nur darauf an, und genügt für unsere Zwecke vollkommen, eine allgemeine Charakteristik des wirtschaftlichen Aufbaues von Kabel- und Funkunternehmungen zu geben und zu prüfen, wie und inwieweit sie sich in ihren erstmaligen und laufenden Aufwendungen unterscheiden. Lediglich unter dem Gesichtspunkt, wenigstens einen leichten Anhalt zu gewinnen, sind die herangezogenen Beispiele zu betrachten.

Die erstmaligen Kosten einer Kabelanlage setzen sich zusammen aus den Aufwendungen für die Herstellung und Verlegung des Kabels selbst sowie für die Stationen mit ihren Einrichtungen (Apparaten usw.). Zur Herstellung eines Kabels des älteren, heute noch rund 96% des gesamten Weltkabelnetzes ausmachenden Typs dienen in erster Linie Kupfer und Guttapercha, ferner Eisen als äußerer Schutz gegen Beschädigungen. Die Kosten des letzteren fallen wegen der Billigkeit des Materials wenig ins Gewicht, sind aber doch in manchen Fällen zu beachten; so müssen alle deutschen Kabel durch die Nordsee und den Kanal laufen, deren Tiefenverhältnisse auf einem sehr großen Teil der Gesamtlänge eine schwerere Bewehrung fordern als sonst üblich⁵⁵⁾, so daß andere Kabel, die schneller in die schützende Tiefsee gelangen, darin günstiger gestellt sind. Der Hauptteil der Kosten entfällt jedoch auf

⁵⁵⁾ Bei dem (belasteten) deutsch-atlantischen Kabel von 1926 ist das Gewicht auf der Kanalstrecke ($\frac{1}{3}$ der Gesamtlänge) infolge der starken Bewehrung mit rund 8 to/sm das vierfache desjenigen auf der Tiefseestrecke.

die verwendeten Mengen an Kupfer und Guttapercha, beides Rohstoffe, deren Preise großen Schwankungen unterliegen. Ihre Gewichte werden in der Kabeltechnik gewöhnlich in englischen Pfunden je Seemeile ausgedrückt, so mit 370/250 bzw. 600/340 lbs für die Strecken Borkum — Horta und Horta — Coney Island/New York des ersten ehemaligen deutsch-atlantischen Kabels von 1900, wobei die erste Zahl das Kupfer-, die zweite das Guttaperchagewicht bezeichnet. Für nordatlantische Kabel schwanken die Kupfergewichte zwischen 350 und 650 lbs — bei einem Kabel der Commercial Cable Co. von 1923 ging man ausnahmsweise auf 1100 lbs —, dementsprechend auch die Guttaperchagewichte. Doch steigen diese nicht proportional mit, sondern in abnehmender Progression. Schließlich spricht noch für die Kosten eines Kabels mit, welche Fabrikationsmethoden zur Anwendung gekommen sind, denn obwohl der weitaus größte Teil des überseeischen Weltkabelnetzes von einem einzigen Unternehmen, der Telegraph Construction and Maintenance Co. in London, hergestellt wurde, ist hier wie überall der Produktionsvorgang im Laufe der Zeit immer mehr verbessert und rationeller gestaltet worden.

Die Verlegungskosten richten sich danach, ob der Meeresboden schon genügend erforscht ist oder ob er, wie meist, erst ausgelotet werden muß, ferner nach der Dauer der Auslotung und der Verlegung, die sich bei schwerer See und Nebel beträchtlich hinziehen können. Dazu kommen noch einige Nebenaufwendungen, Erwerb der Landungsrechte u. dgl.

Bei den Stationskosten wieder handelt es sich darum, ob von anderen Kabeln her bereits Stationen vorhanden sind oder ob sie neu errichtet werden müssen. Sehr wesentlich ist bei diesem Teil der Kosten, über wieviel Zwischenstationen das Kabel geführt ist.

Aus alledem folgt, daß es nur ein großer Zufall sein kann, wenn sich zwei Kabellinien finden sollten, bei denen die Kosten der erstmaligen Anlage einander gleich sind, weil eben die Grundbedingungen nirgends übereinstimmen. Man wird daher nie auch nur mit einiger Sicherheit die Kosten der Seekabel ganz allgemein auf einen Durchschnittssatz bringen können, was freilich trotzdem oft geschieht. So errechnet beispielsweise Roscher⁵⁶⁾ einen Durchschnittssatz von 2385 Mark je Kilometer an Hand von vier Kabeln, die aber dem Jahrgang, dem Typ und der örtlichen Lage nach völlig verschieden sind. Ähnlich, nur unter Zugrundelegung einer weit größeren Zahl von Kabeln, verfährt Lenschau⁵⁷⁾, der auf 2500 Mark kommt, aber doch bereits auf einen Haupt-

⁵⁶⁾ „Die Kabel des Weltverkehrs“, S. 68.

⁵⁷⁾ „Deutsche Kabellinien“, S. 44 ff.

mangel seiner Berechnung, auf die Nichtberücksichtigung der Preisschwankungen der Rohstoffe, hinweist. Zudem darf nicht übersehen werden, daß sowohl die Kabelfabriken wie die Betriebsunternehmungen⁵⁸⁾ es nach Möglichkeit vermeiden, etwas Näheres über die Kosten eines Kabels in die Öffentlichkeit dringen zu lassen. Infolgedessen sind die Angaben, die sich hierüber finden und auf die sich die Berechnungen meist stützen, fast durchweg nur ganz allgemein gehalten, lassen also nicht, wie es notwendig ist, die Zusammensetzung der Kosten erkennen und haben somit keinen Anspruch auf Genauigkeit. Immerhin lassen sich wenigstens für zwei Kabel zuverlässigere Angaben machen, und zwar für das deutsch-atlantische Kabel von 1900 und für das englische Staatskabel von Kanada nach Australien von 1902 (erstes englisches Pazifikkabel), deren Gegenüberstellung lehrreiche Aufschlüsse gibt.

Über die Kosten des ersten Kabels gab die Deutsch-Atlantische Tel.-Ges. in ihrem Geschäftsbericht für 1900 eine gut gegliederte Übersicht; sie betrugen insgesamt 19583400 Mark und setzten sich wie folgt zusammen: 1. Kosten für Herstellung und Verlegung des Kabels und 2. Kosten für Landungsexpedition, Kontrolle der Herstellung und Verlegung, Erwerb der Landungsrechte auf den Azoren, Zollgebühren für die auf zollpflichtigem Gebiete verlegten Kabelteile. Nicht enthalten sind hierin die Kosten des Büros in Köln und für die Stationen Horta und Coney Island/New York, ferner auch nicht diejenigen des Kabelamts Emden⁵⁹⁾, die genau genommen ebenfalls anteilmäßig zugerechnet werden mußten. Das Kabel selbst wurde von der Telegraph Construction vertragsmäßig zu 935000 Lst. = rund 18700000 Mark geliefert und verlegt. Gemessen an diesem Betrag machten demnach die Kosten für die obige zweite Gruppe etwa $41\frac{1}{2}\%$ der Gesamtkosten aus; bringt man den gleichen Satz für Stationen usw. in Ansatz, so kommt man zu dem Ergebnis, daß die nicht unmittelbar das Kabel selbst betreffenden Kosten sich nur auf $81\frac{3}{4}\%$ der Gesamtsumme von rund $20\frac{1}{2}$ Mill. Mark stellten. Die Länge des Kabels betrug 3427 km auf der ersten, 4241 km auf der zweiten Teilstrecke, was etwa 2670 Mark je Kilometer ergibt. Das zweite deutsch-atlantische Kabel von 1903/04 kam, obwohl von dem ersten her schon die meisten Einrichtungen zur Verfügung standen, etwas höher, da auf seinem ersten Teil ein stärkerer Typ verwendet wurde.

Demgegenüber hat die englische Pazifikverbindung um 40 Mill. Mark

⁵⁸⁾ Im Seekabelwesen sind Fabrikation und Betrieb stets getrennt.

⁵⁹⁾ Vom Kabelamt Emden gehen unter anderem auch die staatlichen Telegraphen- und Telephonkabel nach England aus.

erfordert, und zwar einschließlich allem, wobei auf das ebenfalls von der englischen Gesellschaft hergestellte und verlegte Kabel 36 Mill. entfielen. Der Anteil der sonstigen Kosten lag demnach ein wenig höher als bei dem deutschen Kabel, was sich leicht daraus erklärt, daß auf der englischen Linie drei Kopfstationen (Bamfield, Auckland, Southport) und drei Zwischenstationen (Fanning-, Fidschi-, Norfolkinseln), bei dem deutschen nur zwei bzw. eine einzurichten waren. Die Kosten je Kilometer — das Kabel ist 14 535 km lang — stellten sich auf 2750 M. Wenn man aber nun berechnet, welche Mengen beiderseits an Kupfer und Guttapercha aufgewendet wurden, so findet man die auffallende Erscheinung, daß bei dem Pazifikkabel bedeutend weniger, nur etwa $\frac{3}{4}$, von beiden Rohstoffen auf die Längeneinheit entfällt⁶⁰⁾ als bei dem deutschen, daß also das Kabel eigentlich erheblich billiger statt teurer hätte sein müssen, selbst wenn man die Mehraufwendungen für Stationen berücksichtigt. Doch auch hierfür ist eine Erklärung nicht schwer, wenn man sich die Lage auf den fraglichen Rohstoffmärkten zu jener Zeit vor Augen hält. Ungefähr gleichzeitig mit dem englischen Pazifikplan hatten zwei weitere Kabelpläne Gestalt gewonnen, die in ihren Ausmaßen ebenfalls alles Bisherige in den Schatten stellten, nämlich die Schaffung einer amerikanischen Verbindung nach Ostasien und die Herstellung der gewaltigen Linie der Eastern Cies. von England über Südafrika nach Australien. Alle diese Pläne kamen in der Zeit von 1901—1903, somit nach Auslegung des deutschen Kabels, zur Ausführung; ihr zeitliches Zusammendrängen auf so wenige Jahre mußte schon an sich ein Anziehen der Rohstoffpreise bringen, traf aber zugleich noch auf höchst ungünstige Marktlagen. Überall war man damals in erhöhtem Maße dabei, die Landleitungen — insbesondere die Fernsprechnetze — auszubauen, der Bedarf an Kupfer infolgedessen groß, so daß die Preise hoch und zudem, nicht zum wenigsten durch spekulative Einwirkungen, uneinheitlich waren. Guttapercha wieder dient fast ausschließlich zur Herstellung von Seekabeln, Bedarf und Nachfrage richten sich daher ganz danach, wie die Aufträge bei den Kabelfabriken eingehen. Allerdings handelt es sich bei ihr mehr um eine Gewinnungsarbeit, nicht um eine Urproduktion im engeren Sinne⁶¹⁾, das Angebot kann demnach an sich vergrößert werden, was aber damals doch insofern auf Schwierigkeiten stieß, als ihr Vorkommen nur

⁶⁰⁾ Die Längen der einzelnen Teilstrecken des Pazifikkabels sind: 6415, 3790, 4330 km; die auf ihnen verwendeten Typen: 600/340, 220/180, 130/130 lbs/sm.

⁶¹⁾ Guttapercha ist ein Buschprodukt; erst nach der Jahrhundertwende ging man mehr zu einem planmäßigen Anbau über.

auf einige Teile des Indischen Archipels beschränkt war⁶²⁾ und außerdem Raubbau durch Eingeborene die Bestände stark gelichtet hatte. Auch Neuanpflanzungen konnten hier nichts nützen, da die Guttapercha etwa drei Jahrzehnte zur Reife braucht⁶³⁾. So wurden, wie stets, wenn einer ungewöhnlich großen Nachfrage ein eingeeengtes Angebot gegenübersteht, die Preise noch besonders stark gesteigert, so daß die höheren Kosten des englischen Pazifikkabels leicht verständlich sind.

Damit lassen die beiden angeführten Beispiele sehr deutlich die Hauptkennmerkmale der erstmaligen Kosten einer Kabelverbindung erkennen: den weit überwiegenden Anteil der auf das Kabel selbst entfallenden Kosten und die große Abhängigkeit von den Preisbewegungen bestimmter Rohstoffe⁶⁴⁾, wenn es sich auch in letzterer Hinsicht hier um besonders ausgeprägte Vergleichsfälle handelt.

Bei den neuen belasteten Kabeln erhöhen sich die Herstellungskosten dadurch, daß zwischen Leiter und Isolierschicht noch ein Metallband eingeschoben ist, wodurch auch das Herstellungsverfahren selbst schwieriger geworden ist. Aber auch die übrigen Kosten sind höher. Keins der vorhandenen Telegraphensysteme vermag die hohe Sprechgeschwindigkeit dieser Kabel (300—500 Wö.⁶⁵⁾/Min.) aufzubringen, auch nicht der Siemens-Schnelltelegraph. Infolgedessen werden diese Kabel mittels des sog. Multiplex-Printing Systems in mehreren voneinander unabhängigen Kanälen betrieben, das Kabel wird also gewissermaßen in ebenso viele Einzelleitungen aufgeteilt und die Sprechgeschwindigkeit zerlegt; das 1926er Kabel der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges. z. B. wird über fünf Kanäle zu je 60 Wö./Min. besprochen. Das hat zur Folge, daß entsprechend mehr Apparatsätze und auch kompliziertere Übertragungsanordnungen gebraucht werden. Sichere Angaben über die tatsächlichen Gesamtkosten dieser Kabel sind nicht erlangbar, weil die Kabelfabriken über diesen Typ besonders strenge Verschwiegenheit üben. Nur so viel sei erwähnt, daß das Kabel der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges. ungefähr 18 Mill. Reichsmark bei einer Länge von 3495 km gekostet hat, also mit 5150 RM je Kilometer fast das Doppelte des

⁶²⁾ Später gelang es, sie auch in anderen Gebieten (Südamerika) heimisch zu machen.

⁶³⁾ Es zeugt daher für eine sehr weitsichtige Wirtschaftspolitik, daß die Tel. Construction schon vor Jahren eigene Pflanzungen angelegt hat.

⁶⁴⁾ Wie schwer es unter diesen Umständen für die Kabelfabriken ist, Voranschläge aufzustellen, erhellt sich daraus, daß die seinerzeit von einigen Firmen eingeforderten Kostenanschläge für das Pazifikkabel (einschließlich allem + 3 Jahre Instandhaltung) zwischen 30 und 47 Millionen Mark schwankten.

⁶⁵⁾ Zugrunde gelegt wird stets das 5-Buchstaben-Codewort.

früheren Kabels. Der Hauptgrund hierfür liegt in den Geldwertänderungen seit 1900 — auch unbelastete Kabel liegen heute um mindestens 50% höher als vor dem Kriege —, dazu kommt noch als Sonderfall, daß das Metallband von der Western Electric als Patentinhaberin bezogen werden mußte, demnach sicher teurer war, als wenn es von der Herstellerfirma, der Norddeutsche Seekabelwerke AG., auf Grund eigener oder inländischer Patente hätte beschafft werden können. Ferner ist das englische Pazifikkabel vor mehreren Jahren mit einem Kostenaufwand von rund 55 Mill. RM.⁶⁶⁾ verdoppelt worden, aber nur für einen, obgleich großen Teil (Bamfield-Fidschiinseln) wurde der neue Typ gewählt, so daß sich auch hieraus nichts weiter ersehen läßt. Schließlich sei noch angeführt, daß das jüngste nordatlantische Kabel, dasjenige der Western Union von Bay Roberts (Neufundland) nach Horta von 1928, etwa 7½ Mill. RM. gekostet haben soll⁶⁷⁾, bei einer Länge von 2485 km nur 3020 RM. je Kilometer. Hier aber wieder besteht das Kabel aus einem geänderten Typ, bezeichnet als „tapering loading“, d. h. die Belastung ist nicht auf der ganzen Strecke gleichmäßig durchgeführt, und da es zudem aus den Laboratorien der Western Union selbst hervorgegangen ist — geliefert wurde es wieder durch die Tel. Construction —, erklärt sich einigermassen der niedrige Betrag. Im ganzen sind aber diese Angaben, wie gesagt, wenig zu gebrauchen. Man wird daher wohl den Angaben Browns, der als Leiter der International Cable Companies' Association, einer Spitzenorganisation fast aller Kabelgesellschaften der Welt, hierüber zweifellos gut unterrichtet ist, folgen müssen, wenn er als zusätzliche Kosten eines belasteten Kabels 15—25%⁶⁸⁾ angibt.

Die von den Anlagen her erstehenden laufenden Kosten gliedern sich in die auf die Verzinsung des investierten Kapitals und Abschreibung der Kabel entfallenden Aufwendungen, ferner in die Ausgaben für Instandhaltung und Erneuerung der Kabel, im Vergleich zu denen diejenigen für Gebäude, Apparate usw. so gering sind, daß sie hier nicht weiter behandelt zu werden brauchen.

Die Verzinsung des investierten Kapitals richtet sich wie in allen anderen Wirtschaftszweigen nach seiner Zusammensetzung. Das Aktienkapital herrscht gewöhnlich vor; so wiesen die Geschäftsberichte der drei führenden Gesellschaften der Eastern-Gruppe: Eastern Tel. Co.,

⁶⁶⁾ Brown, a. a. O., S. 69.

⁶⁷⁾ Telegraph and Telephone Age, 1928, S. 458.

⁶⁸⁾ a. a. O., S. 84.

Eastern Extension Australasia and China Tel. Co. und Western Tel. Co. für 1927 bzw. 1927/28⁶⁹⁾ folgende Zusammensetzung auf:

	Kabellänge rd. in sm.	Stammaktien	3 1/4 % Vorz.- Akt.	4 % Obl.	Summa
			in Lst.		
Eastern	75000	5000000	2000000	2000000	9000000
Eastern Ext. .	30000	4000000	—	752400	4752400
Western	31000	3118950 ¹⁾	—	818675 ²⁾	3937625

¹⁾ Ferner 38105 10-Lst.-Shares nicht ausgegeben.

²⁾ Dazu: nom. 220975 Lst. nicht ausgegeben.

Die Lage der Eastern Tel. Co. war hiernach infolge der starken Betonung des Obligationenkapitals, wozu in diesem Zusammenhang auch die Vorzugsaktien zu rechnen sind, verhältnismäßig weniger günstig als bei den beiden anderen Unternehmungen. Denn Obligationenzinsen sind Zwangszinsen, sie müssen unter allen Umständen herausgewirtschaftet werden, was bei Dividenden nicht unbedingt nötig ist. Im Seekabelwesen ist diese Frage jedoch ein wenig anders gelagert als in anderen Wirtschaftszweigen. Zwar die allgemeine Regel gilt auch hier, daß ein Unternehmen mit der Notwendigkeit zu rechnen hat, sich zur Beschaffung von Neukapital an den öffentlichen Kapitalmarkt wenden zu müssen, und daher zur Erhaltung des allgemeinen Vertrauens gezwungen ist, für eine angemessene Verzinsung Sorge zu tragen. Aber dieser Grund hat im Seekabelwesen doch nur eine geringe Rolle gespielt, da fast alle neuen Kabellinien der großen Gesellschaften seit Jahrzehnten aus den Reserven beschafft worden sind, also ohne Inanspruchnahme des Kapitalmarkts. Demgegenüber ist ein anderer Grund bedeutsamer und für das Seekabelwesen kennzeichnend: fast seit Anbeginn haben die Kabelgesellschaften dank ihrem, von Ausnahmen besonders bei kleineren Unternehmungen selbstredend abgesehen, ausgezeichneten Geschäftsgang eine regelmäßige, einer festen Verzinsung gleichende Dividende gezahlt⁷⁰⁾, und Prestigegründe waren und sind es auch heute noch in erster Linie, die eine bestimmte Verzinsung auch des Aktienkapitals erforderlich erscheinen lassen. Dies gilt ganz besonders, wenn auch keineswegs ausschließlich, für die englischen Gesell-

⁶⁹⁾ Für die Western; nur für 3/4 Jahr, da unter dem 1. IV. 1928 der an anderer Stelle behandelte Zusammenschluß mit der Marconi Co. stattfand.

⁷⁰⁾ Nach Röper („Die Unterseekabel“, S. 88) sollen die Kabelaktien in England fast ausnahmslos sogar als mündelsicher gegolten haben; heute sind sie es jedoch nicht mehr.

schaften, so daß, von dieser Seite aus gesehen, die Lage der Eastern Tel. Co. sogar günstiger war als bei ihren Schwestergesellschaften, da die Dividende bei allen seit Jahren 10%, somit weit mehr als die Obligationen- und Vorzugsaktienverzinsung, betrug.

Bei den deutschen Kabelgesellschaften der Vorkriegszeit dagegen trat das Obligationenkapital z. T. weit mehr in den Vordergrund, bei der Deutsch-Südamerikanischen Tel.-Ges. betrug es (1913) sogar beinahe das Doppelte des Aktienkapitals. Bei der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges., die vor dem Kriege 24 Mill. Aktien und (ursprünglich) 20 Mill. Obligationen hatte und in die vor einigen Jahren alle anderen Unternehmungen aufgegangen sind, ist dies heute noch mehr der Fall. Das ist begründet in den besonderen durch den Kriegsausgang bedingten Verhältnissen. Als man noch während der Inflation daran ging, an Stelle der verlorenen Kabel eine neue Verbindung nach den Vereinigten Staaten herzustellen, war es angesichts des Währungsverfalls ausgeschlossen, den inländischen Kapitalmarkt hierzu heranzuziehen. Die Gesellschaft trat daher noch 1923 mit dem bekannten New Yorker Bankhaus W. A. Harriman & Co., Inc., in Verhandlungen, die dadurch wesentlich gefördert wurden, daß die Bestrebungen der mit dieser Bank zusammenarbeitenden Kabelgesellschaften Western Union und Commercial Cable dahin gingen, sich auch nach Deutschland eine von England unabhängige Verbindung zu schaffen. Die Verhandlungen führten zur Gewährung einer 4-Mill.-Dollar-Anleihe, deren Bedingungen insofern sehr günstig sind, als die Bank keinerlei entscheidenden Einfluß auf das deutsche Unternehmen erlangte. Nach Begebung dieser Anleihe, unter Berücksichtigung der bisherigen Tilgungen, und nach Zusammenlegung des Aktienkapitals auf Grund der Goldbilanzverordnung von 1923 setzt sich das Kapital der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges. per 31. 12. 1930 zusammen aus:

Stammaktien	RM. 7090000
Vorzugsaktien	„ 20000
noch nicht eingel. Vorkriegsoblig.	„ 2278800
7% Dollaranleihe	„ 14815500

Die Belastung der Gesellschaft mit festen Ausgaben für Verzinsung und Tilgung ist demnach im Vergleich zu der geringen Höhe des Aktienkapitals sehr groß, was jedoch sehr wohl dadurch gerechtfertigt ist, daß die nordamerikanischen Linien die verkehrsstärksten und damit wirtschaftlich sichersten unter allen sind.

Die Quote, die der Abschreibung der Anlagen zugrunde zu legen ist,

richtet sich infolge der geringen Bedeutung der sonstigen Anlagegegenstände lediglich nach der Lebensdauer des Kabels selbst, die höchst unterschiedlich sein kann, da hier alles das mitspricht, was bereits in der Frage der Zuverlässigkeit besprochen wurde: die Tiefenverhältnisse der Kabeltrasse, Bodengestaltung, Gefährdung durch Naturgewalten usw. Vor dem Kriege nahm man eine Lebensdauer von etwa 40 Jahren für Tiefseekabel⁷¹⁾ an, eine Zahl aber, die als Durchschnittsberechnung wiederum keinen Anspruch auf Allgemeingeltung machen kann. Sie beruht zudem insoweit auf unsicherer Grundlage, als damals nur wenige Kabel bereits so lange Zeit ausgelegt waren und von diesen die meisten infolge der anfänglichen technischen Mängel so viele Erneuerungen ihrer Teilstrecken erfahren hatten, daß von der ursprünglichen Anlage nicht viel übriggeblieben war. So wurde, wie V. H. Pfitzner⁷²⁾ erwähnt, das Kabel zwischen England und Frankreich von 1851, allerdings ein Flachseekabel, allmählich bis 1875 fast vollständig — bis auf $\frac{1}{2}$ sm — erneuert und dann noch einmal bis 1889, so daß nun eigentlich ein drittes Kabel in Betrieb stand. Ausreichende praktische Erfahrungen über die Lebensdauer von Seekabeln stehen erst in der Nachkriegszeit zur Verfügung, und zwar bieten hierfür einen guten Anhalt die amtlichen Berechnungen, die anläßlich der Gutschrift des Gegenwertes der deutschen Kabel auf Reparationskonto vorgenommen worden sind, bei denen man auf eine Lebensdauer von 45—46 Jahren kam. Diese Zahl bestätigt einigermaßen die früheren Berechnungen, wenn man die weiterhin verbesserte Herstellungs- und Verlegungstechnik mit berücksichtigt, ist aber auch heute noch mit demselben Vorbehalt in bezug auf allgemeinere Gültigkeit aufzufassen. Zu beachten ist schließlich auch, daß ein so von unvorhersehbaren Einwirkungen abhängiger Wirtschaftszweig wie das Seekabelwesen stets mit einer geringeren Lebensdauer seiner Anlagen rechnen muß.

Aber auch technisch gut durchgebildete Kabel nutzen sich nie auf allen ihren Streckenteilen gleichmäßig ab, so daß es immer mit der Zeit notwendig ist, den einen oder den anderen Abschnitt zu erneuern. Die Kosten hierfür sind ebenfalls infolge der verschiedenen Gesichtspunkte, die für die Lebensdauer maßgeblich sind, großen Schwankungen unterworfen, noch mehr aber die Aufwendungen für die laufende Instandhaltung, die sich nach der Lage des Fehlers, der zur Störbeseitigung er-

⁷¹⁾ Für die Flachseeteile etwa 25 Jahre, doch läßt sich hier die Lebensdauer durch sorgfältige Bewehrung erhöhen.

⁷²⁾ „Das britische Pacific-Kabel“. Archiv f. P. u. T., 1900, S. 859.

forderlichen Zeit⁷³⁾ und auch danach bestimmen, ob das Unternehmen eigene Kabelschiffe besitzt oder nicht. Eine allgemeine Norm läßt sich auch hier nicht aufstellen, und es mag genügen zu erwähnen, daß die Eastern und Eastern Ext. für 1927 folgende Aufwendungen hierfür zu machen hatten:

	Für Erneuerung	Für Instandhaltung in Lst.	Summa
Eastern	34212	312502	346714
Eastern Ext.	3989	152480	156469

Hieraus ergeben sich 50 bzw. 56 RM. je Kilometer, wobei der höhere Satz für die Eastern Ext. auf die gefährdetere Lage ihrer Kabel (Ost-asien) zurückzuführen ist. Daß kleinere Unternehmungen schwerer unter der Veränderlichkeit dieser Kosten zu leiden haben als größere, bei denen das umfangreichere Netz einen Ausgleich bietet, versteht sich von selbst.

Die Bestreitung der Aufwendungen für Erneuerungen der Kabel erfolgt durchweg aus Reserven, für Instandhaltung gewöhnlich aus den laufenden Einnahmen, doch finden sich hierfür auch, wie bei dem deutschen Unternehmen, besondere Reservefonds, und es ist hier zum Verständnis der Wirtschaftlichkeit der Seekabel am Platze, einige Worte über die Reservenpolitik ihrer Unternehmungen zu sagen.

Die ersten Jahre der Entwicklung des Seekabelwesens standen im Zeichen einer ausgesprochenen Monopolstellung der wenigen zunächst vorhandenen Gesellschaften. Obwohl die älteren Kabel infolge der noch wenig durchentwickelten Technik erheblich höher zu stehen kamen als die späteren, konnten dank sehr hohen Raten bedeutende Dividenden gezahlt werden. Aber wie immer in solchen Fällen führte dies zu einem Heranziehen der Konkurrenz, zumal gerade damals durch den Übergang der innerstaatlichen Telegraphennetze Englands in die Hand des Staates große Kapitalien frei geworden waren, und unter dem Druck des nun einsetzenden Wettbewerbs begann man, die Gewinne dadurch zu verschleiern, daß man nur noch mäßige Dividenden auswarf, den beträchtlichen Rest der Reineinnahmen aber besonderen, unter den verschiedensten Namen auftretenden Reservefonds zuschlug. Im Laufe der weiteren Entwicklung wurden Herstellung und Verlegung der Kabel rationeller gestaltet, neue Apparate zu ihrer höheren Ausnutzung ent-

⁷³⁾ Die kompliziertere Konstruktion der belasteten Kabel macht die Instandhaltung bei diesen schwieriger und kostspieliger: die Wiederherstellung des im November 1929 ebenfalls gebrochenen 1928er Western Union-Kabels hat fast 10 Monate beansprucht!

wickelt, die Tarifkämpfe durch Vereinbarungen abgeschwächt und endlich nahm entsprechend der gewaltigen Entwicklung des Welthandels und allgemeinen Weltverkehrs auch der Nachrichtenaustausch in kaum geahntem Ausmaße zu. Es konnte daher nicht ausbleiben, daß trotz dauernden Rückgangs der Gebühren die Geschäftslage der meisten Unternehmungen auch in der Folgezeit ungewöhnlich günstig blieb. Damit war die Grundlage gegeben, jene Politik bis in die jüngste Zeit fortzuführen, was wiederum zur Ansammlung außerordentlich hoher Reserven führte. Auch hierfür geben die drei englischen Gesellschaften das beste Beispiel, deren Reservefonds sich am Ende der angegebenen Geschäftsjahre wie folgt darstellten:

	General Res. Fund	Other Res. Funds in Lst.	Summa
Eastern	1726333/2/11	1555792/2/5	3282125/5/4
Eastern Ext.	3338290/19/8	897200/15/7	4235491/15/3
Western	3023892/11/9	679093/3/2	3702985/14/11

d. h. 36, 90 und 94% ⁷⁴⁾ des jeweiligen Gesamtkapitals. Ferner beliefen sich die Vorträge für das nächste Geschäftsjahr, die ja auch als Reserven anzusprechen sind, bei allen drei Gesellschaften zusammen auf rund 1,46 Mill. Lst., während vom vergangenen etwa ebensoviel übernommen wurden. Dabei darf man aber weiterhin nicht außer acht lassen, daß die Eastern Cies. ebenso wie alle anderen älteren Großunternehmungen schon seit vielen Jahren ihre neuen Kabel aus den Reserven angeschafft haben. Ähnlich günstig hatte sich die Lage des englischen Pazifikkabels gestaltet. Nachdem es bis zu Beginn des Krieges stets mit Verlusten gearbeitet hatte, brachte ihm dieser eine solche, auch fernerhin anhaltende Verkehrssteigerung, daß die hierdurch nötig gewordene Verdoppelung des Kabels, vorgenommen 1923 und 1926, bereits ebenfalls aus Reserven gedeckt werden konnte, eine erstaunliche Leistung angesichts der Kürze der Zeit und der hohen Kosten des zweiten Kabels (vgl. S. 52). Weiterhin hat auch der Mackay-Konzern (Commercial Cable Co., Commercial Pacific Cable Co., Postal Tel. Co. u. a.) seit zwei Jahrzehnten sämtliche Erweiterungen, also einschließlich des sehr teuren 1923er 1100-lbs.-Kabels, aus eigener Kapitalkraft ausgeführt.

Eine starke Reservenpolitik nun ist für ein so risikobedingtes Unternehmen, wie eine Kabelgesellschaft, durchaus angebracht; es wäre ein Zeichen schlechter Wirtschaftsführung, wenn es anders wäre. Aber

⁷⁴⁾ Bei Einschluß der nicht ausgegebenen Anteile 81%.

man wird doch angesichts der obigen Beispiele die Frage aufwerfen müssen, ob die Gesellschaften hierin nicht doch ein wenig zu weit gegangen sind. Daß ihre Politik offensichtlich auf Kosten der Aktionäre ging, kann hierbei außer Betracht bleiben, da eben die Dividenden in ihrer Höhe lediglich nach der Erhaltung des allgemeinen Vertrauens zu bemessen sind, außerdem ja die Verwendung der Überschüsse für Linienverstärkungen letzten Endes wieder den Aktionären zugute kommt. Wenn man sich aber auf den Standpunkt des „public utility“ stellt, so sieht dies doch anders aus, denn jene Politik ging, was bei einer Beurteilung der Frage der Wohlfeilheit wesentlich wichtiger ist, auch auf Kosten der Gebührengestaltung, und es kann kein Zweifel sein, daß die Unternehmungen im allgemeinen sehr wohl in der Lage gewesen wären, ihre Tarife niedriger anzusetzen als es geschehen war, wenn sie sich in ihrer im wesentlichen noch auf den Erfahrungen der ersten Jahrzehnte aufgebauten Reservenpolitik einige Einschränkungen auferlegt hätten. Die Voraussetzungen hierfür waren sicherlich gegeben, wenn man an die Verbesserungen der Herstellungs- und Verlegungstechnik und die damit verbundene Erhöhung der Haltbarkeit der Kabel, an die gesteigerte Ausnutzung der Linien, an den unerwartet starken Verkehrszuwachs usw. denkt. Dazu kommt noch, daß sich infolge der politischen und allgemein-öffentlichen Bedeutung der Seekabel fast überall der Staat einen mehr oder weniger großen Einfluß auf ihre Wirtschaftspolitik vorbehalten hat, wogegen er als Gegenleistung vielfach gewisse Zugeständnisse zu ihrer wirtschaftlichen Existenzsicherung gewährt, sei es in Form von festen Subventionen oder als Garantien einer Mindesteinnahme u. ä. Auch dies mußte auf das Risiko abschwächend wirken. Andererseits freilich gaben die großen Reserven den Seekabelunternehmungen einen guten, wenn auch schließlich doch unzureichenden Rückhalt in ihrem Wettbewerb mit der Funktelegraphie.

Die andere Gruppe der Kosten umfaßt die Ausgaben, die im laufenden Betrieb entstehen. Da im Seekabelwesen trotz der großen Entfernungen nur ganz schwache Ströme verwendet werden können, so sind die Kosten für die elektrische Kraft so gering, daß sie überhaupt keine Rolle spielen. Die sonstigen laufenden Betriebskosten sind, bezogen auf die Längeneinheit, wiederum sehr verschieden. Sie richten sich nach der Zahl der Zwischen- und Endstationen, ferner nach dem Umfang des Verkehrs, von dem her insbesondere die Zahl der Beamten bestimmt wird. Die Besoldung der Beamten, meist hochqualifizierte sprachkundige Kräfte, ist gleichfalls sehr unterschiedlich. In tropischen Gegenden muß infolge der besonderen Lebensbedingungen die Bezahlung höher

sein, der Verbrauch an Arbeitskraft ist durch die klimatischen Verhältnisse erheblich, so daß sich ein häufiger Wechsel mit neu auszubildenden Beamten erforderlich macht; andererseits wird dies aber z. T. dadurch wieder aufgehoben, daß in jenen Gegenden vielfach auch Eingeborene herangezogen werden. Im übrigen liegen die Betriebskosten bei belasteten Kabeln durch die größere Anzahl der zu bedienenden Apparate höher. Für die Eastern Cies. gliederten sie sich in den angeführten Geschäftsjahren wie folgt:

	General Expenses in London	Working Expenses at Stations in Lst.	Summa
Eastern	160547	1536578	1697125
Eastern Ext.	57558	615489	673047
Western	43853	476935	520788

wozu noch einige kleinere Posten, Director's Renumeration (6000 bis 8000 Lst.), Foreign Agencies usw., hinzukommen. Aus den obigen Summen ergeben sich für jede der ersten beiden Gesellschaften etwa 245 RM., für die letztere rund 180 RM. je Kilometer, wobei aber zu beachten ist, daß das Geschäftsjahr der Western nur $\frac{3}{4}$ Jahr umfaßte.

Zum Schluß bleibt noch eine sehr wichtige Frage zur Betrachtung übrig. Bei jedem Verkehrsmittel ist der Ertrag abhängig von der Zahl an Verkehrsakten, die es zu bewältigen vermag. Dieses Fassungsvermögen wird bei den elektrischen Nachrichtenmitteln durch die Telegraphier- oder Sprechgeschwindigkeit dargestellt, unter welcher diejenige Anzahl Wörter oder Zeichen zu verstehen ist, die je Minute übermittelt werden können. Im Kabelwesen wird sie von dem Durchmesser des Kupferleiters bestimmt. Ein Kabel wirkt nun, ähnlich wie die bekannte Leidener Flasche, als Kondensator; es braucht daher je nach seiner Länge eine gewisse Zeit zur Auf- und Entladung, und diese, Kapazität genannte Erscheinung hat zur Folge, daß die Sprechgeschwindigkeit im umgekehrten Verhältnis zum Quadrate der Kabellänge abnimmt⁷⁵⁾. Man kann dem zwar dadurch begegnen, daß man den Querschnitt vergrößert, aber das Kabel würde dadurch sehr teuer und vor allem, da ja auch das Guttaperchagewicht zunimmt, so schwer werden, daß eine Auslegung und Wiederaufholung bei Wiederherstellungs-

⁷⁵⁾ Wollte man z. B. ein Kabel eines bestimmten Kupferquerschnittes mit einer Leistung von vielleicht 80 Wö. einfach der Länge nach verdoppeln, so würde man nur etwa den vierten Teil der alten Geschwindigkeit erhalten.

arbeiten sehr schwierig oder unmöglich werden würde. Gerade die Frage der Wiederaufholung des Kabels aber ist wichtig, da sonst das ganze hineingesteckte Kapital verloren wäre, worin auch der Grund dafür liegt, daß das mehrfach erwähnte 1923er Kabel⁷⁶⁾, wie auch ein süd-atlantisches von 750 lbs. Kupfergewicht nur Ausnahmen sind.

Einer Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit waren demnach von dieser Seite aus Grenzen gezogen, sie konnte nur durch Verbesserungen der Betriebsapparate erreicht werden. Die weitaus wichtigste und zugleich älteste Erfindung auf diesem Gebiete ist diejenige des Gegensprechens, bei dem das Kabel in beiden Richtungen gleichzeitig besprochen wird. Zwar verdoppelt sich das Fassungsvermögen nicht ganz, beträgt aber doch bis zum 1,9fachen⁷⁷⁾. Diese Erfindung ist deswegen außerordentlich bedeutsam, als mit ihr keinerlei nennenswerte Erhöhung der Anlagekosten verbunden ist, da sie lediglich auf besonderen Schaltungen in den Betriebsapparaten beruht. In den letzten beiden Jahrzehnten sind dann die schon in der Frage der Zuverlässigkeit erwähnten verschiedenen Apparate hinzugekommen, die neben der Erfüllung ihrer sonstigen Aufgaben auch eine Steigerung der Sprechgeschwindigkeit um mehr als die Hälfte brachten. Die tatsächliche Leistung ist je nach Länge und Typ des Kabels sehr verschieden; für nordatlantische Entfernungen liegt ihre Obergrenze bei Anwendung aller neuzeitlichen Mittel etwa bei 120 Wörtern.

Obgleich somit sehr gute Erfolge erzielt worden waren, so war eine wirklich wesentliche Zunahme der Telegraphiergeschwindigkeit nur von einer Änderung der Bauart der Kabel selbst zu erwarten, ohne daß dabei aber die Anlagekosten so zunehmen durften, daß die erzielten Vorteile durch sie wieder aufgehoben würden, und es ist ausschließlich dem Wettbewerb der Funktelegraphie zu verdanken, daß die Kabeltechnik, aus ihrem halbjahrhundertlangen Verharrungszustand aufgerüttelt, sich bald nach dem Kriege eingehend mit diesem Problem beschäftigte.

Der Weg, den man einzuschlagen hatte, war bereits von der Seite der Fernsprechseekabel her vorgezeichnet. Bei diesen macht sich die Kapazität in Form von Schwächung und Verzerrung der Sprachtöne besonders störend bemerkbar. Nun entsteht aber durch den elektrischen Strom in der Umgebung des Leiters ein elektromagnetisches Feld, und man hatte

⁷⁶⁾ Ein Kabel von gleichem Gewicht war übrigens ursprünglich auch für das zweite englische Pazifikkabel geplant; es sollte 36 Wö. bei einer Entfernung von 3800 sm erreichen (Electrician, 1927, 98, S. 348).

⁷⁷⁾ Dreisbach, jetzt Direktor der DAT., „Die Telegraphiergeschwindigkeit auf Kabelleitungen“. Archiv f. P. u. T., 1911, S. 78.

die Erfahrung gemacht, daß diese, als Induktion bezeichnete Erscheinung der Kapazität entgegenwirkt. Wenn man also die Induktion verstärkte, war eine Minderung der kapazitiven Wirkungen zu erhoffen. Hier knüpfte man an, und bereits um die Jahrhundertwende waren zwei Systeme zu einer künstlichen Erhöhung der Induktion ausgebildet worden. Bei dem Pupinschen Verfahren werden in genau bestimmten Abständen Spulen eingefügt, so daß die Induktion an bestimmten festen Punkten verstärkt wird, bei dem anderen, Krarupschen System umgibt man den Leiter seiner ganzen Länge nach gleichmäßig mit einer aus gewissen Legierungen bestehenden Metallage in Form eines Bandes oder von Drahtwicklungen. Beide Systeme sind grundsätzlich auch für Telegraphenkabel anwendbar; doch ist das erstere für längere Strecken infolge der schwierigen Handhabung solcher stellenweise verdickten Kabel wenig geeignet, dagegen ist das Krarupsche Verfahren grundlegend für die Neukonstruktion der überseeischen Kabel geworden.

Eine Aufgabe war jedoch zunächst noch zu lösen, nämlich herauszufinden, welche Legierungen sich am besten für so lange Kabel eigneten. Fast gleichzeitig, um 1922, führten die dahingehenden Versuche in Deutschland, in den Vereinigten Staaten und in England zum Erfolg. In Deutschland wurde durch das Physikalisch-Technische Reichsamt in Verbindung mit mehreren Privatfirmen und dem Telegraphentechnischen Reichsamt das sog. „Invariant“ herausgebracht, das jedoch, ehe es zu seiner praktischen Einführung kam, durch im Ausland gefundene Legierungen mit noch besseren magnetischen Eigenschaften überholt wurde. In den Vereinigten Staaten hatten die Ingenieure H. D. Arnold und G. W. Elmen von der Western Electric das aus Nickel und Eisen zusammengestellte „Permalloy“ gefunden, das bald noch verbessert wurde (Chrome-Permalloy). Mit diesem Mittel wurden angesichts der Wichtigkeit der Frage sehr sorgfältige und kostspielige Versuche vorgenommen. So ließ die Western Union von der Tel. Construction ein Permalloykabel von 120 sm Länge anfertigen und bei den Bermudasinseln probeweise auslegen. Die hierbei erzielten ausgezeichneten Ergebnisse veranlaßten dann die amerikanische Gesellschaft, durch die gleiche Fabrik ein solches Kabel, unter Verwendung des Probestückes, auf der Strecke New York — Azoren verlegen zu lassen. Zu dieser Zeit hatten bereits auch die englischen Ingenieure W. S. Smith und H. J. Garnett eine aus Nickel, Kobalt und Eisen bestehende Legierung, das „Mumetal“ herausgebracht, das noch bessere Eigenschaften aufwies als die bisherigen Mischungen. Alle großen Kabel, die in den letzten Jahren gelegt worden sind, sind solche „belasteten Kabel“ und werden es auch in Zukunft sein, sofern

ihre Länge etwa 2000 sm übersteigt. Mit ihnen ist das Problem: Erhöhung der Telegraphiergeschwindigkeit ohne erhebliche Vermehrung der Anlagekosten, ausgezeichnet gelöst worden; die Leistung dieser Kabel übersteigt trotz der nur bis 25%igen Zunahme der Herstellungskosten das Vielfache der früheren. Die nachstehende Tabelle zeigt, wieviele belastete Kabel zur Zeit in Betrieb sind und wie groß ihre Leistungsfähigkeit ist:

Bisher gelegte belastete Kabel

Laufende Nr.	Jahr der Auslegung	Eigentümer	Hersteller	Lage des Kabels	Länge in sm	Typ	Tel. Geschwind. in Wö./Min. a. d. gleichen Strecke	
							früher	jetzt
1	1924	Western Union	Tel. Construction	New York — Azoren	2329	Perm.	80—120	340
2	1926	Western Union	Tel. Construction	New York — Bay Roberts — Penzance	3367	Chrome-Perm.	80—120	500
3	1926	Eastern Ext.	Tel. Construction	Freemantle — Cocos Ins.	1800	Mum.	60	420
4	1926	Pacific Cable Board	Tel. Construction	Vancouver — Fanning Ins.	3466	Mum.	50	250
5	1926	Pacific Cable Board	Siemens Brothers	Fanning Ins. — Fidschi Ins.	2054	Chrome-Perm.	50	250
6	1926	Deutsch-Atlantische Tel. Ges.	Norddeutsche Seekabel-Werke	Emden — Azoren	1884	Chrome-Perm.	80	300
7	1928	Western Union	Tel. Construction	Bay Roberts — Azoren	1340	Mum.	80—120	500

Trotz dieser unbestreitbar großen Erfolge bedeutete der neue Kabeltyp zunächst doch einen gewissen Rückschritt, da es vorerst nicht gelingen wollte, auch auf belasteten Kabeln gegenzusprechen⁷⁸⁾. Wiederum ist es in erster Linie die Western Union, die auch dieses Problem seiner Verwirklichung entgegengeführt hat. Sie bediente sich dazu ihres „tapered loaded“-Kabels von 1928 (Tab. Nr. 7), das nur auf dem Mittelstück (740 sm) gleichmäßig belastet ist, während sich nach beiden Richtungen je 140 sm mit abnehmender Belastung anschließen, die Enden aber, je 160 sm, unbelastet bleiben⁷⁹⁾. Dieses Kabel ist das einzige belastete Kabel, das heute im Gegensprechbetrieb arbeitet, doch sind die

⁷⁸⁾ Infolgedessen verstehen sich in obiger Tabelle nur die für die unbelasteten Kabel angegebenen Geschwindigkeiten im Gegensprechbetrieb.

⁷⁹⁾ Telegraph and Telephone Age, 1928, S. 337. Appleyard, a. a. O., S. 725.

Versuche noch nicht abgeschlossen, da auch hier wieder die Geschwindigkeitsbegrenzung der heute gebräuchlichen Druckapparate Schwierigkeiten bereitet. Immerhin läßt sich soviel erkennen, daß die Ausnutzung der Kabel durch das tapering loading nicht erhöht wird im Gegensatz zu dem Duplexbetrieb auf den älteren Kabeln, also die Sprechgeschwindigkeit beide Richtungen zusammen ebenfalls etwa 500 Wörter beträgt.

Noch einige weitere Erfindungen werden zur Zeit ausgearbeitet. So hat die American Telephone and Telegraph Co. schon im Herbst 1928 angekündigt, daß in ihren Bell-Laboratorien ein neuer Kabeltyp gefunden sei, der vor allem einen überseeischen Fernsprechverkehr ermöglichen, aber auch zu Telegraphiezwecken mit noch nicht erreichter Geschwindigkeit, angeblich 1200 Wörter, geeignet sein soll. Zur Verwendung wird eine neue, dem Mumetal ähnliche Legierung, das „Perminvar“, kommen. Die vorbereitenden Schritte zur Auslegung eines solchen Kabels zwischen Nordamerika und England sind bereits unternommen, doch wird es nicht vor Ende 1932 betriebsfertig sein⁸⁰⁾. In Deutschland hoffen die Felten & Guillaume Carlswerk AG. in Köln-Mühlheim und die Norddeutsche Seekabelwerke AG. mit papierisolierten und nach dem Pupinschen Verfahren belasteten Kabeln das gleiche Ziel zu erreichen, nachdem sie die Schwierigkeit der druckfesten Herstellung derartiger Kabel haben beseitigen können⁸¹⁾. Ferner ist man mit der Lösung eines vielleicht noch wichtigeren Problems beschäftigt, das für Freileitungen, Landkabel und kürzere Seekabel bereits gelöst ist, das der gleichzeitigen Benutzung ein und derselben Leitung für mehrere Telegraphie- und Fernsprechkreise. Auch dies soll bereits gelungen sein, und zwar der Tel. Construction wie auch amerikanischen Unternehmungen.

Alle diese Neuerfindungen sind hier aber nur der Vollständigkeit halber mit angeführt, es wird sich erst dann etwas über sie sagen lassen, wenn sie längere Zeit im Überseeverkehr eingesetzt sein werden.

Im Vergleich zu den Seekabeln ist die Funktelegraphie praktisch völlig unabhängig von den Schwankungen bestimmter Rohstoffmärkte. Trotzdem bietet bei ihr eine allgemeinere Erfassung der Kosten der erstmaligen Anlage noch mehr Schwierigkeiten als bei jenen.

In der stürmischen Entwicklung, die die Funktelegraphie in den drei Jahrzehnten ihres Bestehens durchzumachen hatte, liegt zweifellos eine gewisse Tragik. Kaum war ein System durch unermüdliche Arbeit und

⁸⁰⁾ Bei einer Länge von 1 340 sm würden die Kosten etwa bei 3. Mill. Lst. liegen; je Kilometer also rund RM. 24 140!

⁸¹⁾ Über diese verschiedenen Pläne vgl. auch Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, 1930, S. 444ff.

nach kostspieligen Versuchen seinen technischen Möglichkeiten entsprechend durchgebildet worden, da kam schon wieder ein neues, ausichtsreicheres auf und die aufgewendete Mühe erwies sich, wenn auch auf so mancher Erfahrung weiter aufgebaut werden konnte, doch zum guten Teil als verloren. Das tritt am deutlichsten beim Maschinensender in die Erscheinung, der an sich zwar durchaus nicht überholt ist, aber gerade im Überseeverkehr immer mehr durch den Röhrensender verdrängt wird. Auch heute ist die Entwicklung noch nicht abgeschlossen, denn obwohl diese beiden Sender vorläufig das letzte Wort der Funktechnik darstellen, so erfahren sie doch, insbesondere der Röhrensender als das jüngere System, immer und immer wieder Verbesserungen, was sich notwendig auch auf die Anlagekosten auswirken muß. Ähnlich, wenn auch nicht so ausgesprochen, verhält es sich auf der Empfangsseite. Aber auch noch etwas anderes spricht in der Funktelegraphie sehr wesentlich mit, das bei den Seekabeln erst mit dem belasteten Typ größere Bedeutung erlangt hat, nämlich die Patentfrage. Kaum eine andere Technik ist derart „international“ wie die des Funkwesens. Ein treffliches Beispiel hierfür zeigte jene erste Anordnung des Italieners Marconi, die auf den Erfindungen eines Deutschen, eines Franzosen und eines Russen beruhte, während die allerersten physikalischen Grundlagen dem Engländer Maxwell zu verdanken sind. Heute ist diese internationale Verflechtung der Funktechnik noch weit ausgeprägter, vor allen Dingen nachdem auch die Vereinigten Staaten, dank ihrer Finanzkraft zu großzügigen Versuchen befähigt, wie sie sich in der Alten Welt kein Land leisten kann, immer mehr eingegriffen haben. Hierin liegt eins der wichtigsten Momente, das die Funktelegraphie mehr als jedes andere Verkehrsmittel, mehr auch als die Seekabel, zu einer internationalen Verständigung hindrängt. Eine solche wurde daher auch sehr bald nach dem Kriege trotz der damaligen schwierigen politischen Verhältnisse erreicht; bereits in den Jahren 1919/21 wurde unter den führenden Fabrikationsunternehmungen — Telefunken, Marconi's Wireless Tel. Co., Radio Corporation of America und Cie. Générale de Télégraphie sans Fil — eine Reihe von Abkommen getroffen, nach denen z. B. die deutsche Gesellschaft die Schutzrechte der englischen fast in der ganzen Welt, die der amerikanischen in Europa und die Patente beider Unternehmungen sowie der französischen Gesellschaft mit dem Recht der Ausschließlichkeit in Deutschland benutzen kann⁸²⁾. Damit wurden nun

⁸²⁾ Dr.-Ing. Carl Schapira, ord. Vorstandsmitglied vom Telefunken, „Die internationale Stellung Telefunken“, 25 Jahre Telefunken, S. 55.

zwar die früheren endlosen Streitigkeiten beseitigt, aber es war doch nur eine Seite des Problems gelöst worden: die Beschaffung der Patente, unberührt blieb dagegen die Frage ihrer Kosten, so daß auch von dieser Seite her, je nachdem, ob und inwieweit eigene oder fremde Schutzrechte verwendet wurden, die Anlagekosten große, nicht erfaßbare Unterschiede aufweisen.

Alles dies wirkt dahin zusammen, daß auch die Unternehmungen selbst kaum in der Lage sind, Angaben von allgemeinerer Geltung zu machen, da jeder Einzelfall dem Zeitpunkt der Errichtung der Anlage und der Art der benutzten Patente entsprechend anders gelagert ist, wie auch für jede Neuanlage stets ein genau festliegender Lieferungsauftrag und umfangreiche Kalkulationen Voraussetzungen sind. Aber auch eine andere Quelle versagt hier: die Rechnungen der Gesellschaften. Das gilt nicht nur für diejenigen Unternehmungen, bei denen Betrieb und Fabrikation nicht getrennt sind (Marconi Co., Radio Corp.), sondern auch für die reinen Betriebsunternehmungen (Transradio, Radio France). Eine Großstation — nur um solche handelt es sich im Überseeverkehr — ist ein höchst verwickeltes Gebilde. Sie besitzt fast stets eine ganze Anzahl von Maschinen- und Röhrendern verschiedener Jahrgänge und verschiedener Stärken, mittels deren eine mehr oder weniger große Zahl von Verkehrswegen betrieben wird, wobei wiederum oft mehrere verkehrsschwächere Wege zusammen nur von einem der Sender bedient werden. Weiterhin werden auf vielen Linien beide Senderarten abwechselnd eingesetzt, und das in ganz verschieden langen Zeiträumen, und schließlich werden manche Einrichtungen, wie Gebäude, Antennenmaste usw., für zwei oder mehr Sender gemeinsam benutzt. Hieraus wird ohne weiteres klar, daß, selbst wenn die Betriebsanlagen getrennt aufgeführt werden, es trotzdem völlig unmöglich ist, die Kosten des einzelnen Verkehrsweges festzulegen. Endlich kommt noch hinzu, daß die Unternehmungen über rein wirtschaftliche Fragen ihres Betriebes kaum etwas bekanntgeben. Diese verschiedenen Gesichtspunkte wird man sich bei den folgenden Ausführungen stets vor Augen zu halten haben.

Den wichtigsten Teil einer Funkanlage für den Überseeverkehr bilden die Sende- und Empfangsanordnungen, die zugehörigen Antennen (Strahlantennen auf der Sendeseite bei Kurzwellen) und die Betriebszentrale. Für Telefunkenanlagen betragen die Aufwendungen hierfür, unter den obigen Vorbehalten, nach dem Stande von Mitte 1929 ungefähr 4½ Mill. RM. für Langwellen-, 1¼ Mill. RM. für Kurzwellenstationen⁸³⁾. Hierin

⁸³⁾ Nach Angaben der Transradio AG.

H. Pfitzner, Seekabel und Funktelegraphie

sind jedoch nicht enthalten die Tast- bzw. Übertragungsleitungen, deren Kosten sich außer nach ihrer Länge noch danach richten, ob sie als Freileitungen oder verkabelt geführt sind. Ferner kommen noch hinzu die Aufwendungen für Gelände und Gebäude, die einerseits höher sind als bei Kabelstationen, da die Antennen wie auch die Sendeanlagen weit mehr Platz beanspruchen und außerdem Sender, Empfänger und Betriebszentrale getrennt anzulegen sind, andererseits aber können sie sich auch durch den Fortfall von Zwischenstationen wieder niedriger stellen. Weiterhin wäre noch die Kraftquelle zu berücksichtigen; zwar wird gewöhnlich der Strom aus den Überlandzentralen bezogen, aber auch in diesem Falle hat jede Großstation eine eigene Kraftanlage in Reserve, um bei Störungen in der Stromversorgung unabhängig zu sein. Für diese zweite Gruppe der Anlagen lassen sich bestimmtere Angaben über die erforderlichen Aufwendungen nicht machen, man wird aber immerhin annehmen können, daß eine vollständige Gegensprechlinie — je 2 Sender, Empfänger und Betriebszentralen — nicht unter 10 Mill. im Langwellen- und 3½ Mill. im Kurzwellenbetrieb zu stehen kommt. Demgegenüber haben die in England selbst errichteten vier Beamstationen des englischen Reichsfunknetzes rund 242200 Lst. gekostet. Da die Gegenstationen ebenfalls von der Marconi Co. geliefert wurden und sich daher nicht wesentlich von den englischen unterscheiden werden, entfallen auf jede Linie nur etwa 2,4 Mill. RM. Hierbei ist jedoch zu beachten, daß die Stationen auf der englischen Seite zu je zwei zusammengefaßt sind und die Betriebszentrale gemeinsam ist (vgl. S. 17), so daß die oben für Kurzwellenlinien gemachten Angaben doch einigermaßen bestätigt werden.

Hieraus läßt sich zweierlei erkennen, einmal, daß die Anlagekosten für Funkverbindungen, ganz besonders für Kurzwellenlinien, unverhältnismäßig niedriger liegen als im Seekabelwesen, und zum anderen, daß im Rahmen der Gesamtkosten der Anteil der nicht auf die eigentlichen Sende- und Empfangsanlagen entfallenden Aufwendungen weit größer ist, woraus sich hinsichtlich der laufenden Kosten der Anlagen mancherlei Sonderheiten ergeben.

Angesichts des geringeren Kapitalaufwandes sind im Funkwesen auch die für Verzinsung des Kapitals⁸⁴⁾ erforderlichen Aufwendungen bedeutend niedriger, zeigen sonst aber keine besonderen Abweichungen, da auch die Funkunternehmungen eine gewisse Verpflichtung zur Zahlung

⁸⁴⁾ Das Kapital der beiden reinen Betriebsunternehmungen, Transradio und Radio France, besteht ausschließlich aus Aktien.

von Dividenden haben, was hier in dem Wettbewerb mit den Kabeln begründet ist, der in Verbindung mit der geringeren Zuverlässigkeit des funktelegraphischen Verkehrs eine besondere Berücksichtigung des Erwerbs und der Erhaltung des allgemeinen Vertrauens verlangt.

Dagegen ist die Frage der Abschreibung der Anlagen anders gelagert. Bei ihr ist durch das Verhältnis der Anlageteile zueinander eine nähere Gliederung erforderlich. Die geringste Lebensdauer haben, wie sich aus der ganzen Entwicklung der Funktechnik ergibt, die Sendeanlagen. Größer ist sie für Kraftmaschinen, Zuleitungen und Antennen, am größten schließlich für Gebäude und Antennenträger (Maste). Im allgemeinen kann man dementsprechend folgende Abschreibungsquoten zugrunde legen: 15% für die Sender, wobei aber auch das verwendete System mitspricht, 5—6% für die zweite und etwa 2% für die dritte Gruppe. Außerdem wäre noch ein Ansatz zu machen für Versuche u. dgl., wofür Chaulard⁸⁵⁾ 10% berechnet. Hiernach würde man für die Sender die im Vergleich zu den Seekabeln sehr geringe Lebensdauer von nur sieben Jahren erhalten. Das wird auch nicht durch den Anteil der Anlagen mit höherer Lebensdauer ausgeglichen, so daß im Funkverkehr relativ erheblich mehr Aufwendungen für Abschreibungen zu tragen sind.

Aus der Quotengliederung wird zugleich ersichtlich, daß auch die Instandhaltungs- und Erneuerungskosten in ihrer Höhe hauptsächlich von den Betriebsanlagen her bestimmt werden. Wiederum muß hier bedacht werden, welches System zur Anwendung gekommen ist, der widerstandsfähigere Maschinen- oder der empfindlichere Röhrensender; stellt doch gerade an die Röhre der regelmäßige Dauerbetrieb sehr hohe Anforderungen. Technische Störungen treten im Funkbetrieb zwar in der Regel häufiger auf als im Kabelverkehr, sind aber doch viel schneller und vor allem mit viel geringeren Kosten zu beseitigen, und außerdem sind ja nur einzelne Teile der Gesamtanlage besonders anfällig. Nach den Erfahrungen Transradios ist der für derartige Zwecke vorgesehene Reservefonds mit etwa 4% des Anlagekapitals zu dotieren; demzufolge hat sie ihm 1927 bis 1929 auch je 616040 RM. zugeführt (Kapital 16½ Millionen)⁸⁶⁾, die Entnahmen beliefen sich jedoch in den gleichen Jahren im Durchschnitt nur auf rund 250000 RM. Hieraus läßt sich freilich bei einem Vergleich zu den Kabeln nicht viel entnehmen, da man im Funkverkehr die Beträge schwerlich auf die Längeneinheit beziehen kann. So

⁸⁵⁾ „Les grandes stations radioélectriques au point de vue financier“. Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, 1922, S. 368 f.

⁸⁶⁾ Die Radio France hat demgegenüber 1927 1,5 Mill. Fr., 1928 1,3 Mill. Fr. zugewiesen, bei einem Kapital von 57 Mill. Fr. also nur etwa 2½%.

viel ist aber doch aus den obigen Gründen zu erkennen, daß die Kosten für Instandhaltungen und Erneuerungen im Funkbetrieb nicht unwesentlich niedriger liegen werden.

In ihrer Reservenpolitik verfolgen die Funkunternehmen dieselben Ziele wie die Kabelgesellschaften, was bei ihnen angesichts des höheren Risikos noch mehr gerechtfertigt ist, aber sie sind hierin doch bei weitem nicht so frei gewesen. Während die Kabelunternehmen in den langen Vorkriegsjahren ungestört große Reserven haben ansammeln können, waren die Funkunternehmen von vornherein gezwungen, sich durch billigere Tarife erst einmal einzuführen. Die Tarifierunterbietung ist jedoch stets ein sehr zweischneidiges Mittel; denn trotz der hierdurch erzielbaren Verkehrszunahme können die Einnahmen allzu leicht nicht ausreichen, die erforderlichen, allen etwaigen Notfällen genügenden Zuweisungen an die Reserven freizumachen. Das hat sehr empfindlich die Marconi Co. zu spüren bekommen, die vor einigen Jahren eine 50%ige Herabsetzung ihres Kapitals — in üblicher Verbindung mit einer Wiedererhöhung — vornehmen mußte, nachdem ihr an sich hoher Reservefonds durch Entnahme von 4 Mill. Lst. allein in den Jahren 1923/25 fast völlig erschöpft war. Sie führte dies zwar auf das Veralten der Langwellenstationen und den Neubedarf an Kurzwellenanlagen zurück, aber das haben schließlich alle anderen Funkunternehmen auch durchmachen müssen⁸⁷⁾. Der Hauptgrund lag vielmehr darin, daß die englische Gesellschaft in ihren Tarifierunterbietungen allzu rigoros vorgegangen war und nicht ausreichende Rücksicht auf die Stärkung ihrer inneren Finanzkraft genommen hatte, vielleicht auch nicht nehmen konnte, da sie ja gegenüber der Riesenorganisation der Eastern Cies. einen besonders schweren Stand hatte. Jedenfalls werden hier ganz offensichtlich die Grenzen erkennbar, die den Funkgesellschaften in ihrer Reservenpolitik gezogen waren. Demgemäß sind auch ihre Reserven im Vergleich zu den Kabeln erheblich geringer und beliefen sich beispielsweise Ende 1928 bei der Transradio AG. insgesamt auf 32% des Kapitals, bei der Radio France auf 23%.

Bei den im laufenden Betrieb erstehenden Aufwendungen spielen, ganz im Gegensatz zu den Kabeln, die Kosten für den elektrischen Strom eine sehr große Rolle. Die in den Generatoren erzeugte Energie kann aus technischen Gründen nie vollständig der Antenne zugeführt und nutzbar ausgestrahlt werden, und zwar hängt der Grad der Ausnutzung von

⁸⁷⁾ Allerdings ist die Marconi Co. auch die einzige Funkgesellschaft, die keinen festen Rückhalt an Elektrokonzernen hat.

dem System und seinem Aufbau wie auch von den elektrischen Eigenschaften der Antenne ab. Beim Maschinensender ist es Telefunken bereits gelungen, den Wirkungsgrad auf etwa 90% zu erhöhen, so daß nur 10% der Maschinenleistung verloren gehen; beim Röhrensender liegt die Obergrenze bei 80%, während der Lichtbogensender nicht über 40% kommt und somit zur Überbrückung einer gegebenen Entfernung das Doppelte an Energie verlangt, also wenig wirtschaftlich arbeitet. Die Maschinenleistung der im Übersee-Großverkehr eingesetzten Langwellensender beläuft sich auf 400—600 KW⁸⁸⁾, für Kurzwellensender im allgemeinen auf 20 KW, wobei sich die geringere Stärke der letzteren vor allem daraus ergibt, daß durch die Zusammenfassung der ausgestrahlten Energie im Strahlfunk die Empfangsintensität ganz bedeutend gegenüber einem ungerichteten Senden gesteigert wird. Die Aufwendungen für den Strom, die je nach den örtlichen Verhältnissen — eigener oder fremder Strom, Preis des letzteren — wieder sehr unterschiedlich sind, stellen sich demnach für Kurzwellensender nur auf einen Bruchteil derjenigen bei Langwellensendern, dafür spricht aber der laufende Verbrauch von Röhrenmaterial sehr maßgeblich mit. So berechnet Transradio für reine Betriebskosten (Strom, Kühlwasser, Röhrenmaterial) für 1 Stunde Betrieb unter Zugrundelegung Berliner Preise für:

	Langwellensender RM.	Kurzwellensender RM.
Senderanlage	22,08	19,84
Empfangsanlage	0,50	0,50
Betriebszentrale:		
Sendeseite	0,25	0,25
Empfangsseite	0,20	0,20
	23,03	20,79

Also für eine Gegensprechlinie 46 RM. bzw. 41,50 RM., während die gleichen Kosten im Kabelbetrieb innerhalb derselben Zeit verschwindend gering sind, selbst wenn man berücksichtigt, daß auch er durch die neuzeitlichen, auf der Röhre aufgebauten Betriebsapparate mit einem Verschleiß an Röhren zu rechnen hat. Weiterhin ist die Feststellung wesentlich, daß dieser Teil der Betriebskosten, als Ganzes betrachtet, im Kurzwellenfunk trotz dessen geringeren Strombedarfs nicht viel niedriger liegt als im Langwellenfunk.

⁸⁸⁾ Die stärkste Station der Welt ist die im Sommer 1929 eröffnete Telefunkenstation in Japan (700 KW).

Der Personalbedarf für den Betrieb i. e. S., also für den eigentlichen Telegraphendienst, selbstredend ebenfalls besonders befähigte Kräfte, ist im Funkverkehr insofern größer, als die leichtere Möglichkeit von Störungen besondere Kontrollorgane zur Überwachung der ab- und eingehenden Telegramme verlangt. Dazu kommt noch ein höherer Bedarf an Personal für die Bedienung des technischen Apparates. Unbelastete unmittelbare Kabel haben daher weniger Personalaufwendungen zu tragen, doch ändert sich dies zugunsten der Funktelegraphie immer mehr mit zunehmender Entfernung durch den Mehreinsatz von Zwischenstationen, wenn auch die Einführung der Relaisübertragung eine große Ersparnis an Kräften gebracht hatte. Da es sich hier nur um große und größte Entfernungen handelt, so läßt sich demnach doch sagen, daß nicht selten die Personalaufwendungen im Funkbetrieb unter denjenigen des Kabeldienstes liegen werden.

Die im Funkverkehr erreichbare Sprechgeschwindigkeit wird wiederum von dem jeweiligen System, aber auch von der Wellenlänge her bestimmt. Voraussetzung für den Schnellbetrieb ist in erster Linie unbedingte Konstanzhaltung der Wellenlänge; damit fallen die älteren Systeme, mit Einschluß des Lichtbogensenders, in dieser Hinsicht von selbst aus. Beim Maschinensender begrenzen die gewissermaßen abbremsend wirkenden Zeitkonstanten einzelner Teile die Sprechgeschwindigkeit. Sie betrug noch in der Nachkriegszeit kaum über 45 Wörter, wurde aber dann durch Verbesserungen der Tasteinrichtungen auf 80 bis 120 Wörter gebracht, während neuere Versuche Telefunken mit 18 km-Welle und 200 Antennen-KW 200 Wörter ergaben⁸⁹⁾. Infolge ihrer nach Millionen in der Sekunde zählenden Schwingungszahl ist die Kurzwelle besser für den Schnellbetrieb geeignet als die lange Welle, auch sind die Organe des Röhrensenders fast frei von hindernden Zeitkonstanten; infolgedessen ist man im Kurzwellenfunk bis auf 300 Wörter und darüber gekommen.

Auch diese Zahlen muß man hinsichtlich des Gegensprechbetriebes verdoppeln, so daß man Geschwindigkeiten erhält, die auf den ersten Blick denen im Kabelverkehr weit überlegen erscheinen. Aber auch hier muß man wieder auf die früher erörterten Fragen zurückgreifen und beachten, wann und wie lange der Schnellbetrieb durchführbar ist. Es erübrigt sich, an dieser Stelle nochmals hierauf zurückzukommen, jedenfalls ergibt sich aus der Abhängigkeit der Schnelltelegraphie im Funk-

⁸⁹⁾ Dr. O. Böhm, Vorstand der technischen Abteilungen Telefunken, „Unsere Großstationstechnik“, 25 Jahre Telefunken, S. 99.

verkehr von den Übertragungsbedingungen die Tatsache, daß, über einen längeren Zeitraum betrachtet, die erreichbare durchschnittliche Betriebsleistung — und nur auf diese kommt es an — wesentlich unter den obigen Höchstsätzen liegt. Sie beträgt zur Zeit nur etwa 40—50 Wörter bei langen und 100—150 Wörter bei kurzen Wellen, während die neuzeitlich eingerichtete englische Rugby Station, die u. a. den gesamten drahtlosen Fernsprechverkehr zwischen Europa und Nordamerika abwickelt, aber auch mehrere Stunden täglich für Telegraphie benutzt wird, sogar nur $\frac{1}{4}$ ihrer Höchstleistungsfähigkeit von 80 Wörtern im laufenden Betrieb erreichen soll⁹⁰). Bei den für die Kabel angeführten Geschwindigkeiten handelt es sich zwar auch um Höchstleistungen, da aber Stromstörungen im Kabelbetrieb eine geringere Rolle spielen, so lag die durchschnittliche Betriebsleistung hier stets näher an jenen Sätzen und dürfte sie sogar, seitdem die Wirkungen der Störungen durch die Regeneratoren fast vollkommen beseitigt worden sind, annähernd erreicht haben. Wenn man somit die entsprechenden durchschnittlichen Leistungen einander gegenüberstellt, so kommt man zu dem Ergebnis, daß der Langwellenfunk mit bis 100 Wörtern (Gegensprechbetrieb) etwa die gleiche Geschwindigkeit wie ein unbelastetes nordatlantisches Kabel (80 bis 120 Wörter) hat⁹¹), während ein belastetes Kabel (300—500 Wörter) immer noch dem Kurzwellendienst mit seinen 200—300 Wörtern überlegen ist. Jedoch darf man auch hier nicht außer acht lassen, daß sich das Verhältnis im Einzelfall, je nach Länge und Leistungsfähigkeit des Kabels wie auch nach den Eigenschaften der Funklinie, recht verschieben kann.

Im übrigen steht auch in der Funktelegraphie das Streben auf weitere Erhöhung der Sprechgeschwindigkeit im Vordergrund. Beim heutigen Stande der Technik lassen nur die Kurzwellen hierin größere Erfolge erwarten; sie sind „die Verheißung der Überwindung einer Krise, die durch die Steigerung der Telegraphierleistung auf Permalloypkabeln für die Wettbewerbsfähigkeit der elektrischen Wellen gegenüber jenem neuen Hilfsmittel des überseeischen Drahtverkehrs heraufbeschworen

⁹⁰) Electrician, 1927, 101. S. 17. Rugby ist eine der ganz wenigen Stationen, die Röhrensender für lange Wellen benutzen, da dieses System für Telephonie besser geeignet ist; außerdem besitzt sie jetzt auch Kurzwellensender.

⁹¹) Sehr oft findet man, daß als Gegenargument gegen die Kabel die beiderseitigen Höchstgeschwindigkeiten herangezogen werden, so bei Chaulard, a. a. O., S. 379; Kluge, „Die Funktelegraphie usw.“, Diss. 1925, S. 95; Seidel, „Die drahtlosen Nachrichtenmittel usw.“, Diss. 1926, S. 47; Ristow, a. a. O., S. 96; ein weiterer Beweis dafür, daß man die grundlegenden technisch-physikalischen Fragen nicht außer acht lassen darf.

worden war“. Diese, von Dr. Schröter, Vorstand der technischen Abteilungen Telefunken, und Prof. Karolus⁹²⁾ ausgesprochene Verheißung hat sich freilich bisher nur zum Teil erfüllen lassen. Die Versuche gehen heute dahin, den Bildtelegraphen, der nur mittels kurzer Wellen genügend sicher durchführbar ist, als Schnellschreiber zu verwenden, wobei bereits Geschwindigkeiten von über 500, gelegentlich sogar bis 1000 Wörter erreicht worden sind; doch sind diese Schnelligkeiten noch weit von einer praktischen Auswertbarkeit entfernt. Auch in dem Problem der gleichzeitigen Mehrfachtelegraphie und -telephonie verfolgt die Funktechnik dasselbe Ziel wie die Seekabeltechnik. Wiederum ist es Marconi, der sich auch mit dieser Frage frühzeitig und eingehend beschäftigt hat. Im Laufe des Jahres 1928 hat er, zusammen mit dem Chefindgenieur seiner Gesellschaft G. A. Mathieu, über die ihm vom General Post Office zur Verfügung gestellte Beamstation Bridgwater mit Montreal Versuche angestellt, bei denen es gelungen ist, über ein und denselben Sender bei Anwendung nur einer Antenne und einer einzigen Welle drei Sprechkreise — zwei für Schnelltelegraphie, einen für Telephonie — zu betreiben. Damit hat das Marconi-Mathieu-Multiplexsystem bereits seine technische Brauchbarkeit bewiesen.

Es scheint demnach, daß die Funktechnik, wenigstens hinsichtlich des letzteren Problems, wesentlich weiter gekommen ist als die Kabeltechnik, deren Versuche allerdings durch die abermaligen Änderungen des Kabeltyps kostspieliger und langwieriger sind. Doch wäre es auch hier verfrüht, zu den einzelnen Fragen Stellung zu nehmen, ehe genügend lange Betriebserfahrungen vorliegen. —

Wenn man nun feststellen will, inwieweit jedes der beiden Nachrichtenmittel dem Erfordernis der Wohlfeilheit nachzukommen vermag und, dem vorliegenden Zusammenhang gemäß, wie sie sich hierin zueinander verhalten, so darf man nicht etwa eine Langwellenlinie mit einem belasteten Kabel und ein unbelastetes mit einer Kurzwellenverbindung vergleichen wollen. Daß ein solcher Vergleich sehr zuungunsten der erstgenannten ausfallen würde, bedarf nach dem Gesagten nicht erst näherer Ausführungen. Man wird vielmehr zunächst die älteren Kabel dem Langwellenfunk gegenüberzustellen haben.

Entsprechend dem großen Kapitalaufwand sind im Seekabelwesen die Aufwendungen für Verzinsung sehr hoch und werden, bei nordatlantischen Entfernungen, vielleicht das Doppelte, bei größeren auch noch mehr als im Funkbetrieb ausmachen, während andererseits letzterer

⁹²⁾ „Drahtlose Schnellbildschrift“, 25 Jahre Telefunken, S. 73.

relativ höhere Kosten für Abschreibungen zu tragen hat. Niedriger liegen bei ihm die Ausgaben für Erneuerungen und Instandhaltungen. Der größte Unterschied jedoch beruht in der Zusammensetzung der Betriebskosten, denn wenn auch die Funktelegraphie nicht selten mit einem geringeren Personalaufwand zu rechnen haben wird, so fallen doch im Kabelwesen die bei jener erstehenden sehr erheblichen Stromkosten zum weit größten Teil aus. Man wird infolgedessen, unter der Voraussetzung einer vollen und dauernden Beschäftigung der Anlage, zu dem Ergebnis kommen, daß sich die beiderseitigen Ausgaben in ihrer Gesamtheit ungefähr die Waage halten. Das wird auch durch die bis in die kleinsten Einzelheiten durchgeführten Berechnungen Chaulards⁹³⁾ bestätigt, der hierbei von den Kosten zweier Stationen gleicher Reichweite ausging, von denen die eine mit zwei 500-KW-Lichtbogen-
sendern ausgerüstet und unter ungünstigen, aber nicht anormalen Kostenbedingungen errichtet sein sollte, während er für die andere, mit drei 250-KW-Maschinensendern ausgestattete Station günstige Voraussetzungen annahm, und schließlich ebenfalls dazu kam, daß die laufenden Aufwendungen nicht niedriger sind als bei einer atlantischen Kabelverbindung. Der ähnlichen Ansicht ist auch Brown⁹⁴⁾, so daß hier Funk- und Kabelfachmann einig gehen. Im tatsächlichen Endergebnis allerdings glaubt Chaulard durch die Frage der Sprechgeschwindigkeit doch eine erhebliche Überlegenheit (*superiorité élatante*) der Funktelegraphie feststellen zu müssen, wobei er aber, wie bemerkt, Höchstgeschwindigkeiten gegenüberstellt, während damals (1921) die wirkliche Betriebsleistung im Funkverkehr nur um 20—25 Wörter im normalen Dienst lag⁹⁵⁾, also keineswegs höher als bei den Kabeln, die zu jener Zeit auf 35—40 Wörter je Richtung kamen. Jedenfalls, selbst oder gerade bei Berücksichtigung der Sprechgeschwindigkeiten wird man sagen können, daß der Langwellenfunk nicht wohlfeiler arbeiten konnte und kann als die unbelasteten Kabel⁹⁶⁾.

⁹³⁾ a. a. O.

⁹⁴⁾ a. a. O., S. 73.

⁹⁵⁾ Vgl. auch *Telegraph and Telephone Age*, 1921, S. 388 f.

⁹⁶⁾ Es mag hier eingeschaltet sein, daß Nesper („Die drahtlose Telegraphie“, 1905, S. 35) seinerzeit die Anlagekosten einer Kabel- und Funkverbindung auf 1200 km Entfernung mit 4,3 Mill. bzw. rund $\frac{1}{2}$ Mill. M., die jährlichen Ausgaben auf 418 300 bzw. 148 000 M. angab. Abgesehen von sonstigen wesentlichen Mängeln sind diese Angaben schon aus folgender Überlegung irreführend: auf die Längeneinheit des Kabels würden danach 3580 M. entfallen, es hätte also einen großen Querschnitt und somit, bei der geringen Entfernung ($\frac{1}{3}$ Borkum-Azoren), eine gewaltige Sprechgeschwindigkeit haben müssen, während im Funkverkehr die Herstellung einer Verbindung damals tat-

Etwas anders stellt sich der Vergleich zwischen belasteten Kabeln und Kurzwellenfunk dar. Dadurch, daß erstere je Längeneinheit einen höheren Betrag verlangen als der ältere Kabeltyp, vermehren sich auch die vom Anlagekapital her entstehenden Kosten; ebenso liegen die Aufwendungen für Erneuerungen usw., mehr noch diejenigen für Personal höher. Gegenüber dem Langwellenbetrieb vermindert sich im Kurzwellenverkehr der Aufwand für Verzinsung und Abschreibungen sehr erheblich, wogegen die etwas größeren Ausgaben für Erneuerung und Instandhaltung keine besondere Rolle spielen. Der Personalbedarf bleibt etwa gleich, doch sind die Stromkosten niedriger, aber durch den starken Verbrauch an Röhrenmaterial nicht so gering, wie man es den Sendestärken nach erwarten sollte. Bezogen auf die älteren Systeme also bei beiden ein ganz entgegengesetztes Verhalten: ein allgemeines Ansteigen des Aufwandes bei belasteten Kabeln, eine allgemeine Abnahme bei Kurzwellenlinien, so daß hier einzig und allein durch die Unterschiede in den Sprechgeschwindigkeiten ein Ausgleich denkbar ist. Einen solchen, vielleicht sogar eine Überlegenheit, wird man bei den hochleistungsfähigen belasteten Kabeln mit ihren 400—500 Wörtern ohne weiteres annehmen können, ob aber auch für die minder leistungsfähigen, wird man immerhin offenlassen müssen.

Hier muß jedoch eine Einschränkung gemacht werden: wenn man den Kurzwellenfunk für sich allein betrachtet. Das ist jedoch nur bedingt zulässig, falls man die tatsächlichen Verhältnisse erfassen will, da in den meisten Fällen Kurzwellensender zur Ergänzung der Langwellenlinien eingesetzt sind. Dadurch erhöht sich der Kapitalaufwand für die letzteren um denjenigen für die Kurzwellenanordnungen, allerdings nicht in entsprechendem Maße, da manche Teilanlagen, wie Gebäude, Kraftquellen, Empfangsanlagen usw., gemeinsam benutzt werden können. Immerhin wachsen die laufenden Kosten des Anlagekapitals sowie, wenn auch in geringerem Grade, die Instandhaltungs- und Erneuerungsaufwendungen. Die Personalkosten ändern sich nicht, da ja dasselbe Personal für beide Dienste verwendet werden kann, aber die Stromkosten liegen je nach Dauer des Einsatzes der Kurzwellen mehr oder weniger niedriger — wobei selbstredend das Bestreben vorherrscht, den Betrieb möglichst lange mit der billigeren Wellenart durchzuführen —, jedoch höher als beim einfachen Kurzwellendienst. Gegenüber letzterem

sächlich nur Glückssache war und eine Sprech„geschwindigkeit“ überhaupt nicht in Frage kam. Hierauf wurde lediglich deswegen eingegangen, weil noch vor einigen Jahren Rentorp („Funknachrichtendienst“, Diss. 1923, S. 30) und Kluge (a. a. O., S. 94f.) diese Angaben gegen die Kabel heranzogen, ersterer allerdings nicht einschränkungslos.

verlangt demnach eine solche kombinierte Linie sehr beachtliche Mehraufwendungen, so daß sich das Verhältnis zugunsten der belasteten Kabel wesentlich verschiebt. Zudem ist hierbei davon ausgegangen, daß die Sender nacheinander, nicht gleichzeitig, arbeiten; in letzterem Falle würden die Kosten noch weit mehr steigen⁹⁷⁾. Wie sich dies Verhältnis genauer gestaltet, ist nicht leicht zu sagen. Geht man von dem Gleichgewichtszustand zwischen unbelastetem Kabel und Langwellenlinie aus und bedenkt man, daß bei einer kombinierten Linie die durch die Kurzwellenanlagen entstandenen zusätzlichen Anlagekosten ein Gegengewicht in der Verminderung der Stromkosten haben, so werden die gesamten laufenden Aufwendungen einer solchen Linie im günstigsten Falle vielleicht nicht einmal höher sein als bei einer einfachen Langwellenanlage, bzw. bei einem unbelasteten Kabel. Für den neuen Kabeltyp blieben damit gegenüber der kombinierten Linie höchstens diejenigen Mehraufwendungen zu decken, die sich aus seiner „Belastung“ ergeben, und hier spricht alle Wahrscheinlichkeit dafür, daß auch bei weniger leistungsfähigen Kabeln die höhere Sprechgeschwindigkeit mehr als genügend diese Aufgabe zu erfüllen vermag.

Für gewöhnlich wird somit die Funktelegraphie kaum wohlfeiler arbeiten können als die Seekabel, vorausgesetzt, daß die Linien voll und dauernd beschäftigt sind. Dort freilich, wo eine reine Kurzwellenverbindung den Kabeln gegenübertritt, kann sie ihre Leistungen fast stets weit billiger anbieten, da ja heute noch annähernd das ganze Kabelnetz aus dem älteren Typ besteht.

B. Das Verhalten von Kabel- und Funktelegraphie zu den Erfordernissen in ihrer Gesamtheit

Kurz zusammengefaßt stellen die bisherigen Ergebnisse folgendes Bild dar:

In der Schnelligkeit der Vermittlung haben die Seekabel den Vorsprung, den die Funktelegraphie von jeher auf der Überseestrecke besaß, einzuholen vermocht. In den Fragen der Zuverlässigkeit und Geheimhaltung tritt besonders deutlich ein Unterschied zutage, den beide Nachrichtenmittel in ihrem technischen Aufbau aufweisen: das Vorhandensein eines festen Weges bei den Seekabeln und das Fehlen eines solchen im Funkverkehr. Diese Gebundenheit an das einmal in das Meer

⁹⁷⁾ Jedoch auch das Fassungsvermögen!

verlegte Kabel gibt der Kabeltelegraphie in diesen Fragen etwas ausgesprochen Sicheres und Zuverlässiges, in anderer Richtung freilich auch wieder etwas Starres und Unanpassungsfähiges, wogegen die Funktelegraphie zwar weit beweglicher, aber zugleich unberechenbarer ist und sich leichter der menschlichen Beeinflussung entzieht. Unter Berücksichtigung ihres wirtschaftlichen Aufbaus schließlich vermögen beide Nachrichtenmittel dem Erfordernis der Wohlfeilheit im allgemeinen in gleicher Weise nachzukommen.

Man wird demnach bei einer Betrachtung der Erfordernisse in ihrer Gesamtheit auf den ersten Blick den Eindruck gewinnen müssen, daß die Seekabel im ganzen erheblich überlegen sind. Wenn man aber noch einmal auf die in der Frage der Wohlfeilheit gemachten Ausführungen zurückgreift, so wird man noch eine bedeutsame Sonderheit festzustellen haben, das ist die außergewöhnlich starke Betonung des stehenden Kapitals im Seekabelwesen, unter das nicht nur die Kabel und die Stationen mit ihren Einrichtungen, sondern auch die Aufwendungen für Erneuerungen zu rechnen sind. In dieser Hinsicht stehen die Seekabel an der Spitze aller schon an sich besonders kapitalbetonten Verkehrsmittel⁹⁸⁾, von anderen Wirtschaftszweigen ganz zu schweigen. Das führt zu einer weiteren Frage, zu derjenigen der konstanten Kosten.

Konstante Kosten sind, auf eine einfache Formel gebracht, solche Aufwendungen, die auch bei mangelnder Beschäftigung oder Stillstand des Betriebes aufzubringen sind, um ihn jederzeit technisch und organisatorisch wieder voll oder von neuem aufnehmen zu können. Im Seekabelwesen gehört hierzu neben der Verzinsung der stehenden Kapitalien im engeren Sinne insbesondere der Großteil der Abschreibungen, da einmal das Kabel auf dem Meeresboden dauernd einer natürlichen Abnutzung unterliegt, zum anderen aber gerade in den letzten Jahren die technische Entwicklung immer wieder auf Neukonstruktionen hindrängt und somit ein besonders schnelles Veralten der Kabel bringt. Weiterhin fallen hierunter die Ausgaben für Erneuerungen, ferner vom umlaufenden Kapital her annähernd die gesamten Instandhaltungskosten, insbesondere für Kabel und Apparate, und diejenigen für Betriebsleitung und Personalstamm⁹⁹⁾. An variablen Aufwendungen bleibt somit im

⁹⁸⁾ Noch größer wird dieser Unterschied zwischen stehendem und umlaufendem Kapital voraussichtlich bei den künftigen Überseefernsprechkabeln sein, da diese viel teurer zu stehen kommen werden, während sich der Aufwand für den laufenden Betrieb nicht wesentlich ändern, vielleicht sogar geringer sein wird.

⁹⁹⁾ Auch gewisse Steuern, Versicherungen u. dgl. sind unter konstante Kosten zu rechnen, doch liegen hier die Verhältnisse bei beiden Nachrichtenmitteln ungefähr gleich.

Seekabelwesen in der Hauptsache nur ein Teil der Personalkosten übrig, aber auch nur ein kleiner Teil, da die Ausgaben für die Beamten des Telegraphendienstes im wesentlichen zu den festen Kosten zu zählen sind, eben weil es sich um hochqualifizierte, schwer wiederbeschaffbare Kräfte handelt, während das technische Personal, an sich infolge der Mechanisierung der Betriebe leichter ersetzbar, an Zahl weit zurücktritt. Es ist daher durchaus nicht übertrieben, wenn man sagt, daß im Seekabelwesen beinahe alle Aufwendungen konstant sind. Ein derartiges Mißverhältnis zwischen diesen beiden Kostenarten findet man nirgends wieder, auch nicht im Funkwesen. Schon die auf Abschreibungen entfallenden Aufwendungen liegen bei ihm vergleichsweise niedriger, da bei Stillstand des Betriebes keine nennenswerte natürliche Abnutzung erfolgt und auch die technische Entwertung, gradweise verschieden, nur einzelne Teile der Anlage betrifft, wie sich aus der Staffelung der Abschreibungsquoten ergibt. Da ferner das technische Personal stärker vertreten und in der Mehrzahl leicht wieder zu beschaffen ist, sind auch innerhalb der allgemeinen Personalkosten die festen Aufwendungen geringer. Und schließlich das Wichtigste: ein sehr beträchtlicher Teil dieser Aufwendungen, die von einem an sich schon im Rahmen des Gesamtkapitals höheren umlaufenden Kapitel her erstehen, ist restlos variabel: die Stromkosten.

Hieraus wird es ersichtlich, daß die Seekabel viel empfindlicher sind gegen eine Einnahmeminderung, da sie einer solchen unter dem Druck ihrer konstanten Kosten nur in sehr engen Grenzen auszuweichen vermögen. Sie sind es in einem so hohen Maße, daß, selbst wenn nur ein Teil des weniger der Zuverlässigkeit und Geheimhaltung bedürftigen Verkehrs an die Funklinien abwandert, sich dies je nach der Höhe der Tarife alsbald auf ihre wirtschaftliche Lage in verhängnisvoller Weise auswirken kann, d. h. sie können sich in einem Wettbewerb nur so lange behaupten, als sie ihren festen Aufwendungen entsprechend, also möglichst voll beschäftigt sind, wie es oben in der Betrachtung des Erfordernisses der Wohlfeilheit vorausgesetzt wurde. In dieser Frage, genauer noch: in der Frage des Beschäftigungsgrades liegt somit letzten Endes der entscheidende Unterschied im Aufbau des Kabel- und Funkwesens.

Allerdings kam in der wirklichen Entwicklung, wie sie im folgenden Abschnitt dargelegt werden wird, noch ein weiteres hinzu, nämlich die Belastung der Seekabeltelegraphie mit ihren veralteten Kabeln, deren Ersatz durch den neuen Typ ein Ding der Unmöglichkeit war. Man könnte hierbei vielleicht einen gewissen Vergleich zu einem anderen Verkehrs-

mittel ziehen, der Eisenbahn. Bei ihr ist man schon längst zu der Erkenntnis gekommen, daß eine größere Spurweite als die in Europa übliche wirtschaftlich günstiger ist, aber eine Änderung der nun einmal so aufgebauten Netze, die heute angesichts des zunehmenden Wettbewerbs des Kraftwagens erhöhte Bedeutung hätte, würde sich hauptsächlich aus wirtschaftlichen Gründen¹⁰⁰⁾ nicht durchführen lassen. Ähnlich ist es im Seekabelwesen: wenn es durchführbar gewesen wäre, das gesamte veraltete Netz schnell und ausreichend genug durch belastete Kabel zu ersetzen, so wäre vermutlich die Entwicklung ganz andere Bahnen gegangen. So aber mußten die Kabel den Kampf mit der Funktelegraphie mit nicht mehr zulänglichen technischen Mitteln aufnehmen.

¹⁰⁰⁾ Geändert werden müßte ja nicht nur der ganze Oberbau und das rollende Material, sondern auch beinahe jede einzelne Station. Wiedenfeld (a. a. O., S. 64) weist noch auf die Zerstörung der Betriebseinheit hin, was aber bei einer Parallele zu den Seekabeln nicht in Frage kommt, da es sich bei diesen um einen Ersatz, nicht um eine technische Änderung der bestehenden Anlagen handeln würde.

II. Abschnitt

Die Wandlung der wirtschaftlichen Lage der Seekabel unter dem Wettbewerb der Funktelegraphie

Das sich in den letzten Jahrzehnten immer stärker im Wirtschaftsleben durchsetzende Bestreben, die meist für alle in gegenseitigem Wettbewerb stehenden Unternehmungen gleichgefährlichen Preisunterbietungen durch gütliche Vereinbarungen auszuschalten, hat im Seekabelwesen ungewöhnlich früh schon seinen Ausdruck gefunden. Zwei Gebiete waren es vor allem, auf denen sich in den Anfängen der Seekabeltelegraphie Tarifkämpfe schärfster Art abspielten.

Auf der nordatlantischen Strecke traten der Anglo-American Tel. Co., die als ältestes Unternehmen des überseeischen Kabelwesens mit ihren beiden Verbindungen von 1866 zunächst allein den Verkehr zwischen Alter und Neuer Welt beherrscht hatte, immer wieder andere — französische, englische und amerikanische — Gesellschaften mit weiteren Kabeln entgegen, so daß die anfänglich sehr hohe Gebühr (20 Lst. für das 20-Worte-Telegramm) immer mehr herabgesetzt werden mußte. Eine Anzahl Teileinigungen der Anglo-American mit jenen, nicht selten verbunden mit vorübergehenden Erhöhungen der Raten, vermochten auf die Dauer die Tarifkämpfe ebensowenig zu verhindern wie der Anfang der 80er Jahre zustande gekommene Anglo-Pool¹⁰¹), da nicht alle Unternehmungen in die Vereinbarungen hereinzubringen waren, so vor allem nicht die Commercial Cable Co., die 1884 mit zwei Kabeln in den atlantischen Verkehr eingriff und nun ihrerseits als Außenseiter schwere Tarifkämpfe auslöste. Schließlich kam es aber doch bereits 1888 zu einer in ihren Grundzügen auch heute noch geltenden Einigung sämt-

¹⁰¹) Anglo-American Tel. Co., Western Union Tel. Co., Direct United States Co. (engl.) und eine französische Gesellschaft, die aber bald wieder ausschied.

licher am Nordatlantikdienst beteiligten Gesellschaften, wonach der Tarif bis New York über alle Kabel auf 1 sh. das Wort festgesetzt wurde. Ein zweites stark umstrittenes Gebiet war Indien—Ostasien. Hier standen den vier englischen Gesellschaften, die als erste England mit Indien verbunden hatten, sowie einigen kleineren ebenfalls englischen Unternehmungen, mit Kabeln im Indischen Ozean und darüber hinaus, die mit englischem, deutschem und russischem Kapital auf Anregung Werner v. Siemens' gegründete Indo-European Tel. Co. (in Verbindung mit dem Indo-European Tel. Department) und eine dänisch-russische Gesellschaft, die Große Nordische Tel. Ges. Kopenhagen¹⁰²), gegenüber, sämtlich um 1870 entstanden. Auch hier wurden die anfänglichen Tarifikämpfe bald beseitigt, indem sich auf dem Wege der Fusion zunächst jene vier Unternehmungen zur Eastern Tel. Co., die übrigen englischen Gesellschaften zur Eastern Extension Australasia and China Tel. Co. zusammenschlossen (1872/73). Beide wurden sodann durch ihren Begründer Sir John Pender unter Führung der Eastern Tel. Co. zu einem außerordentlich straff aufgezogenen Pool vereinigt, in welchen man auch die Ende der 90er Jahre auf gleiche Weise gebildete Western Tel. Co. einbezog, während alle übrigen rein englischen Unternehmungen, die in der Folgezeit — meist von der Eastern Tel. Co. selbst gegründet — erstanden, als Konzerngesellschaften in diese bald weltumspannende Organisation der Eastern and Associated Cies. aufgenommen wurden. Mit den beiden anderen in jenen Gebieten tätigen Unternehmungen wurden gleichfalls Poolvereinbarungen getroffen, und zwar zwischen der Eastern und Indo sowie zwischen der Eastern Extension und der Großen Nordischen, wobei es sich wie üblich um eine Verteilung der zusammengeworfenen Einnahmen oder wenigstens, wie im zweiten Falle, um eine übereinstimmende Tarifgestaltung und um gemeinsame Verkehrswahrnehmung handelte. — Auch Anglo-Pool und Easterngruppe fanden sich bald zusammen in dem Submarine Cable Trust, dem nunmehr unter anderem auch die Commercial Cable Co. beitrug, so daß von ihm der weitaus größte Teil des Weltkabelnetzes umfaßt wurde.

So war im Seekabelwesen schon zeitig eine Konzentration erreicht worden, wie sie sich ähnlich in den meisten anderen Wirtschaftszweigen, wenn überhaupt, erst viel später durchsetzen konnte. Auf vielen Teilgebieten jedoch forderten auch jetzt noch immer wieder neu erstehende Gesellschaften verschiedener Nationalitäten bei ihren Versuchen, das

¹⁰²) Beide betreiben hauptsächlich Landleitungen; über die Linienführung vgl. unter IIA 1 d.

englische Kabelmonopol zu durchbrechen, Tarifikämpfe heraus, die meist zu Ermäßigungen der Raten führten. Von einer allgemeinen Beruhigung in der Tarifrage kann man daher für die Vorkriegszeit trotz der Herausbildung jener Organisationen nicht sprechen. Immerhin waren die Tarifikämpfe bis dahin eine Angelegenheit, die lediglich die Kabelunternehmungen untereinander auszumachen hatten, ohne daß dabei ihre wirtschaftliche Lage wesentlich berührt worden wäre. Darin trat erst dann eine Wandlung ein, als sich in der Funktelegraphie sozusagen ein „Surrogat“ durchzusetzen vermochte.

A. Die Ursachen der Wandlung: Tarifunterbietungen durch die Funktelegraphie

Unter allen europäischen Ländern hat Deutschland an erster Stelle am Aufbau des Weltfunknetzes mitgearbeitet, selbst England trat demgegenüber zunächst weit in den Hintergrund. Die Gründe hierfür sind naheliegend. Denn England, im Besitze zahlreicher Kabelverbindungen nach allen Teilen der Welt, konnte vorerst weniger Interesse daran haben, ein neues Nachrichtenmittel gleich in größerem Umfange in seine überseeischen Verkehrsbeziehungen einzusetzen; Deutschland dagegen, fast aller Überseekabel durch den Vertrag von Versailles beraubt, mußte danach trachten, sich sobald als möglich wieder eigene, wirtschaftlich und politisch von fremder Aufsicht freie Verbindungen zu schaffen, eine Forderung, die die Transradio AG., wohlunterstützt durch die weitreichenden Beziehungen ihrer Muttergesellschaft Telefunken, so rasch und gut zu erfüllen verstand, als Zeit, Technik und die für Deutschland besonders schwierige außenpolitische Lage es gestatteten.

Freilich standen alle Funkunternehmungen, nicht nur die deutsche Gesellschaft, vor keiner leichten Aufgabe. Überall traf man beim Aufbau der Funklinien auf bereits bestehende Kabelverbindungen, die, seit langem eingebürgert, den Verkehr völlig beherrschten, während ihre Besitzer meist zunächst jede Einigung mit dem neuen Nachrichtenmittel weit ablehnten. So blieb der Funktelegraphie auch ihrerseits nur das Mittel der Tarifunterbietung übrig, und neue Wellen von Tarifikämpfen durchliefen nun das überseeische Schnellnachrichtenwesen.

1. Die Tarifikämpfe auf den von Europa ausgehenden Hauptwegen des Weltnachrichtenverkehrs

Erklärbar und überhaupt erst verständlich werden die Auswirkungen, die das Eingreifen der Funktelegraphie auf die Gestaltung der überseeischen Telegraphentarife und damit auf die wirtschaftliche Lage der Seekabel ausgeübt hat, nur aus der vorhergegangenen Entwicklung der Kabelgebühren selbst. Von ihr ist jeweils auszugehen, wenn man diese Auswirkungen, wie es nunmehr geschehen soll, an Hand der Verbindungen Europas mit den wichtigsten Wirtschaftsgebieten in Übersee näher betrachten will.

Herangezogen werden hierzu, der besseren Übersicht halber auf die einzelnen Wege aufgeteilt, zwei Tabellen, die die Bewegungen der Tarife für vollbezahlte Telegramme ab Deutschland und England zeigen¹⁰³⁾, wobei zugleich die Leitvermerke zur Kenntlichmachung der verschiedenen Verbindungen angegeben sind. Die deutsche Tabelle umfaßt die Gebühren der Vorkriegszeit, soweit deren Entwicklung für den fraglichen Weg von Bedeutung war, und insbesondere — hier ergänzt durch die englische Tabelle — für diejenigen Nachkriegsjahre, in denen die entscheidenden Wandlungen vor sich gegangen sind¹⁰⁴⁾.

Die Tarife für die verbilligten Telegrammartent belaufen sich stets auf einen bestimmten Prozentsatz der Vollgebühr, bieten also nichts Bemerkenswertes. Etwas anders verhält es sich mit den Pressetelegrammen, für die Art. 67, § 2 der VO. des Welttelegraphenvertrages nur vorschreibt, daß im außereuropäischen Vorschriftenbereich die End- und Durchgangsgebühren mindestens um 50% zu ermäßigen sind. Sie haben daher eine selbständigere Bewegung, die aber doch nicht zu einem Vergleich geeignet ist, da hier wieder vielfach private Vereinbarungen mit der Presse eine große Rolle spielen, so daß die allgemeinen Grundzüge, auf die es hier ankommt, nicht erkennbar sind. Allerdings werden auch bei den vollbezahlten Telegrammen die Erscheinungen ein wenig dadurch verschleiert, daß schon vor einigen Jahren auf einer Reihe Verbindungen Einigungen der Kabel- und Funkgesellschaften im Sinne einer Gleichstellung der Gebühren getroffen worden sind. Das hat aber nichts daran geändert, daß die maßgebenden Bewegungen des „Weltnachrichten-

¹⁰³⁾ Zusammengestellt und bearbeitet auf Grund der amtlichen deutschen und englischen Gebührentafeln; Stand: für die deutschen Tarife nach den angegebenen Daten, für die englischen von Januar 1924 und Juli 1929; Beträge: in RM. bzw. sh. je Wort.

¹⁰⁴⁾ Soweit im Text nicht anders gesagt, gelten die für 1929 angegebenen Sätze ab Deutschland auch heute noch.

marktes“ sich stets auch den gleichgestellten Wegen mitgeteilt haben, was in der engen Verflechtung der internationalen Telegraphentarife und ihrer gegenseitigen Abhängigkeit begründet liegt.

a) Die Entwicklung im Nordamerikaverkehr

Übersicht über die Tariffbewegungen im Verkehr mit den Vereinigten Staaten und Kanada (1. Zone)

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	1. X. 1913	1. VI. 1924 ¹⁾	1. VIII. 1927	1. XI. 1928	1. XII. 1929
Kabel via: Emden — Azoren . DATCial ²⁾ , DATWun ³⁾ , Im- perial ⁴⁾ , PQ ⁴⁾	1,05	—	—	—	—
	—	1,10	1,10	1,10	1,10
Funk via: Transradio	—	1,—	1,10	1,10	1,10

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via⁵⁾: Imperial, PQ, Cial, Wun	— / 9	— / 9
Funk via: Marconi	— / 9	— / 9
Empiradio ⁶⁾	—	— / 9

¹⁾ Umgerechnet nach der amtlichen Richtzahl = 0,90. ²⁾ Über Kabel der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges. über London oder (seit 1926) über die Azoren; es genügt auch der einfache Vermerk via DAT, in diesem Falle steht die Wahl des Weges im Ermessen der Gesellschaft. ³⁾ Englische Staatskabel nach Kanada. ⁴⁾ Kabel der Cie. française des câbles télégraphiques, Paris. ⁵⁾ Für 1924 hier und auf anderen Wegen noch: via Anglo-American. ⁶⁾ Beamlinie des englischen Reichsfunknetzes nach Kanada.

Neunzehn auf dem ganzen Wege von ein und derselben Gesellschaft betriebene Kabel verbinden heute Europa mit Nordamerika. Am stärksten sind hier amerikanische Unternehmungen beteiligt, die Western Union mit 8, darunter die seit langem von ihr mitbetriebenen Kabel der Anglo-American¹⁰⁵⁾, und die Commercial Cable mit 6 Kabeln, während sich der Rest auf die Cie. française des câbles télégraphiques (3)¹⁰⁶⁾ und auf den englischen Staat mit seinen beiden Kanadalinien¹⁰⁷⁾ ver-

¹⁰⁵⁾ Die American Tel. and Cable Co., deren Kabel ebenfalls (bis 1932) der Western Union mietweise überlassen waren, ist im April vorigen Jahres von letzterer aufgekauft worden (Telegraph and Telephone Age, 1930, S. 165, 211; vgl. auch Hdw. d. elektr. Fernmeldewesen, II, S. 829).

¹⁰⁶⁾ Eins davon das eine der beiden ehemaligen deutsch-atlantischen Kabel.

¹⁰⁷⁾ Das eine kaufte das General Post Office 1920 der Direct United States Co. ab, die sodann liquidierte; das zweite Kabel ist das andere ehemals deutsche.

teilt. Außerdem führen noch zwei Western-Union-Kabel nach den Azoren, die dort unter anderem an das Kabel der Deutsch-Atlantischen Tel.-Ges. und an ein weiteres der Cia. italiana dei cavi telegrafici sottomarini (von Anzio bei Rom über Malaga) angeschlossen sind. Diese letzteren Kabel, außer den italienischen alles belastete, sind sämtlich erst ab 1924 verlegt worden, wogegen von den zuerst angeführten Verbindungen 17 schon vor dem Kriege bestanden¹⁰⁸⁾.

Daß sich die ersten Tarifikämpfe im Seekabelwesen seinerzeit gerade auf diesem Wege abspielten, erklärt sich daraus, daß der Nordatlantik seit dem Herausbilden einer Weltwirtschaft im eigentlichen Sinne derjenige Meeresteil ist, auf dessen Überbrückung jedes neue Nachrichtennittel zu allererst sein Augenmerk richtete, was jedoch nicht immer in einem rein verkehrswirtschaftlichen Bedürfnis seinen Grund hatte als vielmehr in der geringen Entfernung, insbesondere zwischen England und den Vereinigten Staaten¹⁰⁹⁾. Davon machte auch die Funktelegraphie keine Ausnahme, schon die ersten Versuche Marconis und Telefunken gingen in dieser Richtung, wie auch die ersten festen Funkverbindungen nach dem Kriege auf diesem Wege eingerichtet wurden. Das geschah zuerst zwischen Deutschland und den Vereinigten Staaten, nachdem Nauen am 23. Juli 1919 das denkwürdige Telegramm von dort erhalten hatte: „will you accept commercial business messages from U.S.A.“¹¹⁰⁾. Auch England nahm im gleichen Jahre den öffentlichen Amerikaverkehr auf, und in rascher Reihenfolge schlossen sich innerhalb weniger Jahre Frankreich, Schweden, Norwegen, Italien und andere europäische Länder mit eigenen Linien an. Der Betrieb war allerdings infolge der vielseitigen Inanspruchnahme der amerikanischen Großstationen (Sayville, Tuckerton, Marion) zunächst nur beschränkt möglich, erst um 1921 konnte er in vollem Umfange aufgenommen werden, nachdem der Ausbau der gewaltigen Anlagen der Radio Corporation of America auf Long Island genügend weit fortgeschritten war¹¹¹⁾.

¹⁰⁸⁾ Die Kabel der Nachkriegszeit sind: das unbelastete 1923er Cial-Kabel und das 1926er Wun-Kabel (Tab. S. 62, Nr. 2).

¹⁰⁹⁾ Für England war z. B. zu jener Zeit, als durch die Tatkraft seiner Unternehmer Dampfschiff und Kabel in den Nordamerikaverkehr eingestellt wurden, die reiche Kolonie Indien wirtschaftlich wichtiger als das noch wenig entwickelte Nordamerika; heute jedoch stimmen wirtschaftliche und technische Gründe auf diesem Wege überein.

¹¹⁰⁾ Mitgeteilt von E. Rothscheidt und E. Quäck, Direktoren von Transradio, in 25 Jahre Telefunken, S. 198 („Transradio“).

¹¹¹⁾ Zur Zeit betreibt die RCA. 13 Linien mit Europa; ferner besteht seit Ende April 1931 noch eine Linie des Mackay-Konzerns Sayville — Wien.

Somit konnte es nicht ausbleiben, daß auf der nordatlantischen Strecke, ganz ähnlich wie in den Anfängen des Seekabelwesens, sich schwere Tarifikämpfe entwickelten. Namentlich die Marconi-Co. unterbot die Kabelgebühr (1 sh.) von Anfang an¹¹²⁾ gleich um $\frac{1}{3}$, und wenn sie auch kurz nach dem Kriege ihren allzu scharfen Kampftarif auf —/9 sh. hatte heraufsetzen müssen, so mußten doch 1923 die am England-Nordamerika-Verkehr beteiligten Kabelunternehmungen feststellen, daß einzelne von ihnen bis 35% ihres Verkehrs eingebüßt hatten¹¹³⁾. Infolgedessen entschlossen sie sich in jenem Jahre zu einer Angleichung ihres Tarifs an die Funkgebühr, was auch den gewünschten Erfolg, eine beträchtliche Verkehrssteigerung, zeitigte. Aber diese Steigerung entstammte doch nur zum geringen Teile aus einer Rückgewinnung abgewandelter Verkehrsteile, sie kam vielmehr im wesentlichen von einer allgemeinen Zunahme des Nachrichtenaustauschs her, die dadurch bedingt war, daß durch den Kriegsausgang die Vereinigten Staaten als einzige wirkliche Sieger zum wichtigsten Faktor der weltwirtschaftlichen und politischen Bindungen geworden waren und sich somit die allgemeinen Verkehrsbeziehungen immer enger gestaltet hatten. Dabei ist noch ein weiteres zu berücksichtigen. Mit dem Aufkommen der Funktelegraphie haben auch solche Staaten die Möglichkeit zur Schaffung eigener Nachrichtenverbindungen erhalten, bei denen dies vordem an der geographischen Lage (Tschecho-Slowakei, Polen usw.) oder auch an den zu schwachen Verkehrsbeziehungen (Schweden, Norwegen, Holland usw.)¹¹⁴⁾ gescheitert war, — vollends nachdem durch die Wiederentdeckung der Kurzwellen diese Möglichkeit ohne große geldliche Opfer erfüllbar geworden war. Das bedeutet für die Seekabel eine sehr erhebliche Einengung ihres Hinterlandes — das beispielsweise bei den deutschen Kabeln der Vorkriegszeit auch die nordischen Staaten und Holland umfaßte —, und zwar ganz besonders für die belasteten Kabel, die ja infolge ihres hohen Fassungsvermögens ein noch weit ergiebigeres Hinterland voraussetzen als der ältere Typ. Hiermit hängt es auch zusammen, daß die meisten belasteten Kabel von den Vereinigten Staaten nach den Azoren laufen, da an diesem Knotenpunkt zahlreiche Linien

¹¹²⁾ Schon in der Vorkriegszeit, ohne daß dies aber infolge der damaligen technischen Unzulänglichkeit der Funktelegraphie einen Einfluß auf das Kabelgeschäft gehabt hätte.

¹¹³⁾ Vom Gesamtverkehr gingen 20% an die Funktelegraphie über. Vgl. Brown, a. a. O., S. 97.

¹¹⁴⁾ Hier tritt der Vorteil der Funktelegraphie gegenüber den Seekabeln, mehrere verkehrsschwache Wege nacheinander bedienen zu können, in die Erscheinung.

zusammentreffen, über die der Verkehr mit verschiedenen Ländern vermittelt werden kann. So ist das Kabel der Western Union von 1928 für den Verkehr mit Deutschland, Italien und Afrika bestimmt, während die Deutsch-Atlantische, die früher lediglich mit der nur einen kleinen Teil der innerstaatlichen Telegraphennetze der Vereinigten Staaten besitzenden Commercial Cable gearbeitet hatte, jetzt über ihr belastetes Kabel mit beiden amerikanischen Unternehmungen¹¹⁵⁾ in Verbindung steht, die zusammen das gesamte Inlandsnetz beherrschen. Aber diese Einschränkung des Hinterlandes, an sich gewiß eine sehr beachtliche Auswirkung des Wettbewerbs der Funktelegraphie auf den Kabelverkehr, ist doch bisher durch die dauernde und starke Steigerung des allgemeinen Nachrichtenaustausches völlig wirkungslos geblieben. Allein die beiden deutschen Betriebsgesellschaften, Deutsch-Atlantische und Transradio, haben im Nordamerikadienst 1925 zusammen an 19 Mill. Wörter, im vergangenen Jahr sogar mehr als 34 Mill. vermittelt (vgl. Tabelle S. 46), d. h. 5 bzw. 20 Mill. mehr als der gesamte Kabelverkehr Deutschlands 1913 ausmachte! Auch die Western Union hat in ihrem Kabelverkehr 1925 82 Mill., 1929 aber 130 Mill. Wörter gegen nur 38 Mill. im Jahre 1913 verarbeitet¹¹⁶⁾.

Damit fanden beide Nachrichtenmittel genügend Platz im Nordamerikaverkehr, so daß selbst dort, wo — wie auf den Englandlinien — die Gebühren herabgedrückt wurden, die Kabelunternehmungen immer noch auf ihre Rechnung kamen, obgleich namentlich in neuerer Zeit ein sehr erheblicher Teil des Verkehrszuwachses auf die verbilligten Telegrammarten entfiel, und zum anderen auch die Grundlage zu einer Tarifverständigung gegeben war, da Ratenkämpfe keinen Sinn haben, wenn ein ausreichender Verkehr vorhanden ist¹¹⁷⁾. Zugleich sei noch darauf hingewiesen, daß die Kabelgesellschaften zweifellos ihre Linien weit mehr als geschehen hätten verstärken müssen, wenn sich nicht in der Funktelegraphie ein anderes Nachrichtenmittel an der Aufnahme des zusätzlichen Verkehrs maßgeblich beteiligt hätte.

¹¹⁵⁾ Das Kabel ist mit dem Wun-Kabel von 1924 auf Horta unmittelbar verbunden, von dessen ebenfalls 5 Kanälen 2 an die Commercial Cable vermietet wurden.

¹¹⁶⁾ Telegraph and Telephone Age, 1928, S. 337; 1930, S. 125.

¹¹⁷⁾ Ab Deutschland wurden die Gebühren nach Nord- und Mittelamerika im Juli 1925 gleichgestellt, ab England schon früher.

b) Die Entwicklung im Südamerikaverkehr
Übersicht über die Tariffbewegungen im Verkehr mit
1. Argentinien (Buenos Aires)

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	15.VIII. 1890	1.VII. 1909	15.XII. 1910	1.V. 1912	1.XI. 1926	1.VIII. 1927	1.XI. 1928	1.XII. 1929
Kabel via: Emden — Madeira bzw. — Te- neriffa ¹⁾ bzw. — Vi- go ²⁾	7,20	4,30	3,65	2,85	2,95	2,75	2,75	2,75
DATCial, DATWun, Imperial, PQ	—	—	—	—	2,95	2,75	2,75	2,75
Funk via: Transradio	—	—	—	—	2,75	2,75	2,75	2,75

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern ³⁾ , Spanish ⁴⁾ , France ⁵⁾ , PQ, Cial, Wun	2/9	2/6
France — Brazilian Land Lines	2/6	—
Imperial, Italcable	—	2/6
Funk via: Marconi	2/6	2/6
Empiradio ⁶⁾	—	2/6

2. Brasilien (Pernambuco)

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	15.VIII. 1890	15.XII. 1910	1.V. 1911	1.V. 1912	1.XI. 1926	1.VIII. 1927	1.XI. 1928	1.XII. 1929
Kabel via: Emden — Madeira bzw. — Te- neriffa bzw. — Vigo	6,25	3,10	2,50	1,65	1,70	1,70	1,70	1,70
DATCial, DATWun, Imperial, PQ	—	—	—	—	2,75	2,55	2,55	1,70
Funk via: Transradio	—	—	—	—	2,55	2,55	2,55	1,70

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern, Spanish, France, PQ, Cial, Wun . .	1/7	1/7
Imperial, Italcable	—	1/7
Funk via: Marconi, Empiradio	—	1/7

3. Chile (Valparaiso)

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	15.VIII. 1890	1.VII. 1909	15.XII. 1910	1.V. 1912	1.XI. 1926	1.VIII. 1927	1.XI. 1928	1.XII. 1929
Kabel via: Emden — Madeira bzw. — Te- neriffa bzw. — Vigo	9,10	4,30	3,65	2,85	2,95	2,75	2,75	2,75
DATCial, DATWun, Imperial, PQ	—	—	—	—	2,95	2,75	2,75	2,75
Funk via: Transradio	—	—	—	—	2,75	2,75	2,75	2,75

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern, Spanish, France, PQ, Cial, Wun . .	2/9	2/6
Imperial, Italcable	—	2/6
Funk via: Marconi	2/6	2/6
Empiradio	—	2/6

1) Für 1911/12. 2) Seit der Eröffnung des neuen Kabels der DAT. nach Vigo (Spanien) am 1. 11. 1929 werden alle Kabeltelegramme außer denen nach Nordamerika nach dort geleitet, wo sie sodann auf die Eastern-Linien übergehen. 3) Über Madeira oder Teneriffa — Noronha. 4) Kabel der Direct Spanish Co. bis Bilbao, von dort über Madeira. 5) Über Dakar oder Teneriffa — Noronha — Western-Kabel. 6) Kanada — Beamlinie.

Die nordamerikanischen Kabel vermitteln zugleich diejenigen Verkehrsteile, die von Europa aus über die Vereinigten Staaten oder Kanada nach Südamerika gehen. Die ältesten, bereits in den 90er Jahren geschaffenen Anschlußlinien sind diejenigen der Cie. française des câbles télégraphiques (in Verbindung mit einer Untergesellschaft) von New York über die Antillen nach Nordbrasilien und zweier englischen Gesellschaften, Halifax and Bermudas Cable Co. und Direct Westindia Cable Co., von Halifax ebenfalls nach Westindien und von da über Kabelnetze anderer Unternehmungen nach Britisch-Guyana. Wesentlich später, 1907 und 1915, hatte sodann ein amerikanisches Unternehmen, die Central and South American Tel. Co., zum Anschluß ihres mittel-südamerikanischen Netzes je eine Verbindung von New York über Kuba nach Panama hergestellt. Sie wandelte sich kurz nach dem Kriege in die All America Cables, Inc., um, die nun ihrerseits das bisherige Netz so weit verstärkte und ergänzte, daß sie heute drei Linien auf dem erwähnten Wege nach Panama betreibt, von wo aus, meist gleichfalls dreifach, die pazifischen Küstenorte Südamerikas bis hinunter nach Valparaiso untereinander verbunden sind. Aber auch an der Ostküste, von Buenos Aires über Montevideo bis Rio de Janeiro, schuf sie schon vor mehreren Jahren ein Kabelsystem, das über Landleitungen von der argentinischen Hauptstadt aus an die Pazifiklinien angeschlossen wurde. Damit hat die All America ganz Südamerika in ihren Bereich einbezogen und sich zu dem bedeutendsten interkontinentalen Kabelunternehmen Amerikas entwickelt. Mit ihrem Netz ist weiterhin in Havanna die Commercial Cable¹¹⁸⁾ durch ihre von New York und Miami kommenden Linien verbunden. Schließlich hat 1920/22 auch die Western Union ihre Inlandstelegraphen an

¹¹⁸⁾ Die Commercial stand schon vor dem Kriege mit der damaligen Central and South American in enger Verbindung.

Nordbrasilien angeschlossen, und zwar von Florida aus über Barbados¹¹⁹⁾.

Daneben wurden noch einige andere, in diesem Zusammenhange wichtigere Linien geschaffen, die von Europa unmittelbar nach Südamerika führen. Das sind zunächst als älteste die beiden in den Jahren 1874 und 1884 gelegten Kabel der Western Tel. Co.¹²⁰⁾ über Madeira — St. Vincent nach Pernambuco, von wo ein umfangreiches Verteilernetz der gleichen Gesellschaft ausstrahlt, das nach Süd und Nord an die obigen mittelbaren Linien, nach Osten über Landleitungen an die pazifischen Küstenkabel einer der Gesellschaften des Westernkonzerns angeschlossen ist. Ferner hatte 1892 die South American Cable Co., London, ein Kabel von Dakar über Noronha nach Pernambuco ausgelegt; ihre Aktien wurden ein Jahrzehnt später durch den französischen Staat übernommen¹²¹⁾, der durch ein Kabel nach Brest für weiteren Anschluß an Frankreich sorgte. Und schließlich wurde 1911 noch das Kabel der Deutsch-Südamerikanischen Tel.-Ges. Emden — Teneriffa — Monrovia — Pernambuco in Betrieb genommen, dem auch heute noch, wie wir sehen werden, eine besondere Bedeutung zukommt, obwohl es seit 15 Jahren auf seiner Hauptstrecke durch den Südatlantik unbenutzt auf dem Meeresboden liegt¹²²⁾. Kurz nach dem Kriege ergänzte sodann die Western ihre Südamerikalinien durch je ein Kabel von Ascension nach Buenos Aires und Rio, die auf der englischen Insel ein Westernkabel nach St. Vincent sowie auch die England-Kapstadtlinie der Eastern Tel. Co. erreichen, während 1925 die italienische Kabelgesellschaft eine Verbindung über Spanien ebenfalls nach Rio und weiter nach Buenos Aires herstellte. Man kann also für die neuere Zeit deutlich das Bestreben erkennen, mehr als bisher auch die wirtschaftlich besonders wichtigen südlichen Teile Südamerikas in die europäischen und nordamerikanischen Verkehrsbeziehungen hineinzustellen.

In der Tarifgestaltung nun haben die Wege über den Nordatlantik

¹¹⁹⁾ Von Barbados nach Nordbrasilien stellte die Western den Anschluß her.

¹²⁰⁾ Damals noch der Brazilian Submarine Tel. Co. gehörend; die Western selbst wurde erst 1899 gebildet.

¹²¹⁾ Die Gesellschaft wurde 1914 in die Cie. française des câbles submarins, Sitz Paris, umgewandelt, blieb aber in der Hand des Staates.

¹²²⁾ Es wurde, wie alle deutschen Kabel, bei Kriegsausbruch unterbrochen. Die Uneinigkeit der Alliierten hat bisher eine Zuteilung des Kabels an einen bestimmten Staat verhindert; Italien, das bei den früheren Verteilungen leer ausgegangen war, aber gerade in Südamerika große Interessen besitzt, hatte noch vor zwei Jahren eine Botschafterkonferenz in Washington angeregt in der Hoffnung, das Kabel zugesprochen zu erhalten (Electrical Review, 1929, 105, S. 359), aber auch dieser Versuch ist fehlgeschlagen.

stets nur eine passive Rolle spielen können; ihre bedeutende Länge und die zahlreichen Zwischenstationen, über die sie geleitet wurden, gestalteten den Betrieb so kostspielig, daß sie von sich aus nicht zu einem Eingreifen fähig waren. So lag die richtungsgebende Gebührenbestimmung von Anfang an bei denjenigen Unternehmungen, in deren Hand sich die unmittelbaren Verbindungen befanden. In den ersten Tarifikämpfen, die sich hier zunächst zwischen der Western und der South American abspielten, war die Lage der ersteren ungleich günstiger, denn obwohl sie ihre vordem geforderten sehr hohen Monopolgebühren¹²³⁾ beträchtlich ermäßigen mußte, so verfügte sie doch über die kürzesten, technisch leistungsfähigeren und nur wenige Zwischenstationen berührenden Kabelwege, so daß sie einen Wettbewerb weit besser durchhalten konnte. Eine wesentlich ernstere Gefahr wurde dagegen für sie das deutsche Kabel, das, schon technisch den um Jahrzehnte älteren Kabeln überlegen, trotz des Umweges über Monrovia¹²⁴⁾ die Tarife erheblich unterbot und einen abermaligen Gebührensturz, im Brasilienverkehr um fast 50%, bewirkte. So war auch im Südamerikadienst schon vor dem Kriege eine Herabdrückung der Tarife erfolgt, die derjenigen auf den nordatlantischen Wegen kaum nachstand.

In der weiteren Entwicklung ist die Tatsache auffallend, daß sich die Gebühren der unmittelbaren Kabelwege beinahe bis zur Gegenwart¹²⁵⁾ auf fast genau derselben Höhe wie früher haben halten können, obwohl gerade Südamerika dasjenige Land ist, das nächst den Vereinigten Staaten am frühzeitigsten und ausgiebigsten von der Funktelegraphie erschlossen wurde. Bereits ganz kurze Zeit nach dem Kriege hatte jede der vier früher erwähnten Fabrikationsgesellschaften in Argentinien Konzessionen für die Errichtung von Großstationen erworben. Aber in der richtigen Erkenntnis, daß der Wettbewerb von vier Großstationen untereinander und mit den Kabeln jede einzelne Linie höchstwahrscheinlich zur Unwirtschaftlichkeit verurteilt hätte, traten schon 1921 Vertreter jener Firmen unter dem Vorsitz des Chairmans der Western Electric und Radio Corp. Owen D. Young, heute auch weitesten Kreisen

¹²³⁾ Die Höhe der Sätze von 1890 lag nicht etwa daran, daß Deutschland damals noch kein eigenes Kabel nach Südamerika besaß: auch ab England betrugen die Tarife zu jener Zeit 7/— bzw. 6/— bzw. 8/10 sh.

¹²⁴⁾ Der Umweg wurde gewählt, um die deutschen westafrikanischen Kolonien anschließen zu können.

¹²⁵⁾ Erst Ende 1930 wurden sie weiter herabgesetzt; sie betragen heute auf allen Wegen ab Deutschland nach Argentinien und Chile 2,20 RM., die Brasiliengebühr ist unverändert.

durch seinen Reparationsplan wohlbekannt, zusammen und einigten sich dahin, daß nur eine Station in Argentinien errichtet werden sollte, und zwar durch die Telefunkengesellschaft, deren Konzession durch Gründung der Cia. Transradio Argentina und durch die bereits geleisteten baulichen Vorarbeiten am weitesten ausgewertet war, ein großer Erfolg der deutschen Unternehmung angesichts der damaligen politischen Verhältnisse. Die anderen Gesellschaften verzichteten auf ihre Konzessionen und beteiligten sich an der nun in die Transradio Internacional Cia. Radiotelegráfica Argentina umgewandelten argentinischen Betriebsgesellschaft, in der auch einheimisches Kapital sehr stark vertreten ist. Zugleich wurde eine oberste Spitze in dem Commercial Radio International Committee (CRIC) gebildet. Im Januar 1924 nahm dann die neue Station (Monte Grande bei Buenos Aires) den Verkehr mit Nauen, Rocky Point und St. Assisse¹²⁶⁾, später auch mit Coltano (bei Rom) auf. Die Tätigkeit des CRIC blieb jedoch nicht auf Argentinien beschränkt, 1923 wurde die Cia. Radiotelegraphica Brasileira, ebenfalls unter Beteiligung einheimischen Kapitals, gegründet, die drei Jahre später ihre Station bei Rio in Betrieb nahm, und als letzte die Transradio Chilena, deren Funkstelle Santiago seit April 1929 direkt mit Nauen arbeitet.

Trotz alledem vermochte die Funktelegraphie es aber zunächst doch noch nicht, einen Einfluß auf die Lage der Seekabel zu gewinnen. Das lag in dem begründet, was schon in der Frage der Zuverlässigkeit gestreift wurde, daß nämlich die Übertragungsverhältnisse in Südamerika, insbesondere in Argentinien, für den Langwellenfunk außerordentlich ungünstig sind und daher einen auch nur einigermaßen regelmäßigen und dauernden Dienst nicht zuließen¹²⁷⁾. Eine Entziehung von Kabelverkehr trat zwar ein, hielt sich aber aus den genannten Gründen in sehr engen Grenzen und wurde zudem auch hier durch einen Verkehrszuwachs in etwas wieder ausgeglichen. Anders wurde dies aber, als der Kurzwellenfunk immer mehr in den Südamerikadienst mit eingesetzt wurde¹²⁸⁾ und nun die Funktelegraphie in immer wachsendem Umfang Verkehrsteile übernehmen konnte. Denn infolge des Tiefstandes der Tarife waren die Kabelgesellschaften auf volle Beschäftigung ihrer Linien angewiesen, je mehr die Verkehrsverluste an die Funktelegraphie

¹²⁶⁾ Station der Radio France.

¹²⁷⁾ Bezeichnend hierfür ist die Verfügung Nr. 452/1924 des RPM. (Amtsblatt Nr. 68/1924), die besagt, daß die Tel.-Verw. es sich vorbehalte, die Telegramme ohne Gebührenerhöhung auf einem anderen Wege nach Argentinien zu leiten, wenn es nicht möglich wäre, sie funktelegraphisch unmittelbar an Buenos Aires abzusetzen.

¹²⁸⁾ Von Transradio versuchsweise ab 1924, verkehrsmäßig ab 1926.

zunahmen, desto schwieriger mußte ihre Lage werden, da sie ja aus dem gleichen Grunde nicht durch ein Herabsetzen der Gebühren weit genug ausweichen konnten, und als dazu noch 1925 das italienische Kabel eröffnet wurde, kam es schließlich so weit, daß die Western, die am meisten betroffene Gesellschaft, im Geschäftsjahr 1926/27 ihrem Reservefonds keine Zuwendung machen konnte.

Andererseits spricht aber auch, wenn man die Tarifentwicklung betrachtet, die Geringfügigkeit des ursprünglichen Unterschiedes zwischen den Kabel- und Funkgebühren sowohl im Deutschland- wie Englandverkehr mit Argentinien und Chile dafür, daß auch für die Funktelegraphie die Kabelsätze schon reichlich niedrig waren, worin wieder die Erscheinung ihre Erklärung findet, daß letztere gegen die Vorkriegszeit zunächst nur unwesentlich gesunken sind. Das gilt ebenfalls, soweit die mittelbaren Kabelverbindungen von Deutschland aus in Frage stehen, für den Brasilienverkehr. Die allerdings ungewöhnlich niedrige Gebühr nach dort auf den unmittelbaren Wegen¹²⁹⁾ hat aber die Funktelegraphie überhaupt nicht unterbieten können, im Gegenteil hat hier der Kabelweg von sich aus der Tarifentwicklung die Richtung gegeben, indem er seinerseits außer den anderen Kabelsätzen sogar auch die Funkgebühr zu sich herabgezogen hat.

Eine Sonderstellung nehmen die Tarife über die nordatlantischen Kabel ein. Auch sie sind jetzt durchweg denen der direkten Verbindungen gleichgestellt, doch wird man nicht im Zweifel sein können, daß nun bei ihnen, wieder vor allem im Brasilienverkehr, von einer Kostendeckung der einzelnen Nachricht schwerlich noch die Rede sein kann. Wirtschaftlich tragbar erscheint diese Maßnahme nur dadurch, daß die fraglichen Linien durch die Vermittlung des gesamten Nachrichtenaustauschs zwischen Europa und Nord-Mittelamerika sowie von den Vereinigten Staaten nach Mittel-Südamerika ausreichend genug beschäftigt sind, also den weiterlaufenden Verkehr gewissermaßen nur nebenbei mit wahrnehmen.

Letzten Endes war es also das deutsche Kabel, dessen frühere Einwirkungen auf die Tarifgestaltung bis heute die Entwicklung im Südamerikaverkehr bestimmt haben, wenn es auch selbst nur wenige Jahre in Betrieb gestanden hatte.

¹²⁹⁾ Das kommt insbesondere darin zum Ausdruck, daß der Pressetarif via Vigo noch 1929 mit 1,20 RM. $\frac{3}{4}$ der Vollgebühr ausmachte, obwohl er sonst höchstens die Hälfte zu betragen pflegt; via DAT. usw. stand er sogar auf 1,55 RM. Er ist aber heute ebenfalls ermäßigt, und zwar auf 0,55 RM. für alle Wege.

c) Die Entwicklung im Australienverkehr

Übersicht über die Tarifbewegungen im Verkehr mit dem Australischen Bund

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	15. VIII. 1890	5. X. 1899	10. IX. 1900	3. II. 1902	1. X. 1913	1. VI. 1924	1. XI. 1926	1. VIII. 1927	1. XI. 1928	1. XII. 1929
Kabel via: Emden — Eastern (Madras — Singapore), — Vigo	9,35 bis 9,95	4,90 bis 5,55	4,10 bis 5,25	3,10	3,10	—	—	—	—	2,65
Emden—Eastern, Im- perial Pacific ¹⁾ , Indo	—	—	—	—	—	3,40	2,65	2,65	2,65	2,65 ²⁾
DATCial, DATWun, PQ	—	—	—	—	—	4,20	3,55	2,65	2,65	2,65
Funk via: Transradio Empiradio ³⁾	—	—	—	—	—	4,—	3,55	2,65 2,20	2,65 2,20	2,65 2,20

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Imperial, PQ, Cial, Wun; Eastern, Indo . .	3/—	2/—
Funk via: Marconi	2/10	—
Empiradio	—	1/8

¹⁾ Über die englischen Staatskabel nach Kanada, von da über die englischen Pazifiklinien. ²⁾ Ohne Emden — Eastern. ³⁾ Australien — Beamlinie.

Als im Herbst 1927 der australische Ministerpräsident S. M. Bruce bekanntgab, daß die wenige Monate vorher eröffnete Australien — Beamlinie des englischen Reichsfunknetzes nach den Ergebnissen der Untersuchungen eines eigens zur Prüfung ihrer Auswirkungen eingesetzten Regierungsausschusses bereits 45% des Verkehrs der englischen Pazifikkabel an sich gezogen hatte — im Gesamtverkehr aus England waren es sogar rund 60%¹³⁰⁾ —, da wurde zum ersten Male auch weitesten Kreisen, nicht zuletzt den Kabelunternehmungen selbst, in ganzem Umfange die große Gefahr offenbar, die dem Seekabelwesen durch den Kurzwellenfunk drohte. So bildet die Entwicklung auf den **australischen Verbindungen** den eigentlichen Anstoß zu der großen Umstellung, die sich im Laufe der letzten Zeit im überseeischen Schnellnachrichtenwesen vollzogen hat.

In den 90er Jahren warf die kanadische Regierung den Gedanken auf,

¹³⁰⁾ Electrician, 1927, 99, S. 555. Electrical Review, 1927, 101, S. 952.

den Stillen Ozean durch ein Kabel zu überbrücken, fand aber damit im Kreise des Privatkapitals sehr wenig Gegenliebe. Die Eastern, die allein den für damalige Zeiten gewaltigen Plan hätte ausführen können, lehnte ihn von vornherein ab, da sie die Unwirtschaftlichkeit der Linie aus später noch dazulegenden Gründen klar voraussah. Andererseits aber stand, wenn die Ausführung von anderer Seite übernommen wurde, ihr bisheriger Einfluß auf den Verkehr mit Australien und darüber hinaus nach Ostasien, der zu dieser Zeit fast ausschließlich auf ihre indischen Verbindungen angewiesen war, auf dem Spiele, und so machte sie von sich aus den Vorschlag, bei Gewährung einer Subvention eine wirtschaftlich günstigere Verbindung über Südafrika herzustellen, die dessen Verkehr mit übernehmen konnte. Obwohl dieses Anerbieten sehr viel für sich hatte, scheiterte es doch schließlich an dem Widerstande Kanadas, das ja dadurch am meisten benachteiligt worden wäre. Damit blieb als einziger Ausweg nur übrig, das Kabel auf Staatskosten zu schaffen, in die sich nun die Regierungen Englands, Kanadas und der australischen Staaten, vertreten durch den Pacific Cable Board, teilten. Für die Eastern bedeutete es einen schweren Schlag, als sie erkennen mußte, daß der Plan trotz ihres Abratens verwirklicht werden würde, und um nicht ganz ihre Stellung im Australienverkehr einzubüßen, verlegte sie nun doch, und zwar ohne Subvention, die von ihr vorgeschlagene Linie. Das geschah 1901; im folgenden Jahre wurde dann auch das Pazifikkabel dem Verkehr übergeben, das über die atlantischen Kabel, insbesondere über die Linie der damaligen Direct United States Co.¹³¹⁾, Anschluß an England fand. Zu ebenderselben Zeit schuf auch die Commercial Pacific Cable Co., eine Tochtergesellschaft der Commercial Cable, eine Verbindung von San Francisco über Guam nach den Philippinen, die allerdings für den europäischen Verkehr kaum in Frage kam, da sie in der Hauptsache den starken Eigenverkehr der Vereinigten Staaten mit dem Fernen Osten und Australien abzuwickeln hatte und die atlantischen Kabel, die auch hier das Zwischenglied mit Europa darstellen (vgl. via DATCial usw.), wie bekannt mit dem eigentlichen Nordamerikaverkehr reichlich belastet waren. Aber für die Eastern war diese Verbindung doch höchst nachteilig, denn nun ging ihr der gesamte Verkehr der Vereinigten Staaten mit den von der Commercial Pacific erschlossenen Ländern, der vordem über England, d. h. also über ihre Linien gehen mußte, verloren.

So sind die Hauptträger des Europa — Australiendienstes, die eng-

¹³¹⁾ Vgl. Fußnote 107; der Ankauf diente zur Erlangung einer rein staatlichen Verbindungslinie mit dem Pazifikkabel.

lische Pazifikverbindung und die Easternlinie, weniger aus einem ausgesprochenen Verkehrsbedürfnis heraus als vielmehr aus Prestige- und Wettbewerbsgründen erstanden. Davon mußte auch die Tarifenwicklung maßgeblich beeinflußt werden, und die Eastern setzte denn auch noch vor Eröffnung des Pazifikkabels die Gebühren scharf herab. Eine weitere Senkung ist jedoch bis zum Kriege nicht erfolgt, wohl deswegen, weil der Pacific Cable Board von Anfang an mit Fehlbeträgen arbeitete und daher nicht an ein Unterbieten denken konnte. Erst der Krieg selbst brachte eine solche Hochkonjunktur im Nachrichtenverkehr mit Australien, daß der Board nun ebenfalls Gewinne erzielte und sogar eine Verdoppelung seiner Linie vornehmen mußte, wiederum mit einer Tarifiermäßigung verbunden zur Heranziehung des erforderlichen Verkehrs. Ob aber diese Maßnahme gerade sehr zweckmäßig war, erscheint doch als fraglich, denn nun war das Fassungsvermögen — zumal ja vorwiegend der belastete Typ verwendet wurde — wieder so groß geworden, daß sich Verkehrsverluste besonders schnell bemerkbar machen mußten.

Seitens der Funktelegraphie mag allerdings eine solche Gefahr zu jener Zeit, als das neue Kabel vorbereitet wurde, nicht als allzu groß erschienen sein. Denn wenn auch bereits 1918 die Signale von Nauen und Carnarvon (engl. Marconi-Station) in Australien aufgenommen werden konnten, so ließ sich doch keine brauchbare Verkehrsverbindung mittels Langwellen herstellen, da infolge der großen Entfernung, der größten, die es überhaupt im Funkverkehr zu überbrücken gibt, nur sehr lange, den Luftstörungen jedoch zu stark unterworfenen Wellen in Frage kommen konnten, ganz abgesehen davon, daß der Betrieb durch die beträchtlichen Energien, die auf solche Entfernungen aufzuwenden sind, sich sehr kostspielig gestaltet hätte. Auch Zwischenstationen standen nicht in genügender Zahl und Leistungsfähigkeit zur Verfügung¹³²⁾.

Es waren auch hier wieder die Kurzwellen, die eine Wandlung herbeiführten, und zwar eine entscheidende, wie die eingangs angeführten Prozentsätze unschwer erkennen lassen. Weniger hatte die Eastern unter ihren Auswirkungen zu leiden, da ihre Linie noch den ganzen Kabelverkehr mit der Südafrikanischen Union vermittelt, aber auch durch Abzweigungen auf die weitere Ost- und Westküste Afrikas sowie von den Kokosinseln nach Niederländisch-Indien und dessen Hinter-

¹³²⁾ Einige, aber unbedeutende Verkehrsteile wurden z. B. über die Marconi-Station Vancouver vermittelt.

ländern übergreift, also in anderen Verkehrsteilen ein gewisses Gegengewicht besaß. Der Weg über das Pazifikkabel nach Australien dagegen führt nur über Kanada, das noch vor nicht langer Zeit wirtschaftlich wenig entwickelt war und es auch heute trotz seines Aufschwungs noch ist. Zudem ist es als erstes Dominion bereits Ende 1926 durch eine Beamlinie des englischen Reichsfunknetzes an England und zwei Jahre später durch eine weitere Strahlverbindung an Australien angeschlossen worden, wodurch eine erhebliche Abwanderung des kanadischen Zwischenverkehrs bedingt war. Und schließlich ist es der Eastern vor einigen Jahren gelungen, durch Abmachungen mit der Western Union Verkehrsteile, die sonst aus den Vereinigten Staaten über das englische Pazifikkabel zu gehen pflegten, auf ihre Linien zu leiten¹³³). Aus alledem folgt, daß der Kabelweg nach Australien über Kanada im Gegensatz zu der Easternlinie fast ausschließlich auf den Verkehr der Ursprungsländer angewiesen ist, er steht also dem Australienbeam, der ja wie jede Funklinie überhaupt keinen Zwischenverkehr aufnehmen kann, in dieser Hinsicht annähernd gleich und gibt somit eine gute Gelegenheit, einmal für einen bestimmten Einzelfall die Auswirkungen einer Kurzwellenlinie auf eine Kabelverbindung zu betrachten.

Die Kabellinie setzt sich im einzelnen aus folgenden Teilstrecken zusammen: die beiden Staatskabel von England nach Kanada¹³⁴), zwei Landlinien von Montreal nach Bamfield, die beiden Pazifikkabel nach Neuseeland und Australien. Die Kosten für diese Teilstrecken, soweit sie bekannt geworden sind, waren für den atlantischen Teil um 36 Mill. RM.¹³⁵), für die Pazifikkabel zusammen 95 Mill., während die anläßlich der Verdoppelung der Linie geschaffene zweite Landleitung etwa 1,7 Mill. erfordert haben soll¹³⁶). Das ergibt, ohne die erste Landverbindung, überschlagsmäßig die gewaltige Summe von über 130 Mill. Bei jeder einheitlichen Kabelverbindung nun richtet sich die Sprechgeschwindigkeit, die auch hier wieder vor allem zu berücksichtigen ist, nach demjenigen Teilstück, das hierin am wenigsten leistungsfähig ist. Im vorliegenden Falle ist dies die Verbindung Bamfield — Fanning-Ins., die längste ununterbrochene Kabelstrecke der Welt, die die Sprechgeschwindigkeit der Linie auf 50 Wörter bei dem Kabel von 1902 und

¹³³) Brown, a. a. O., S. 114f.

¹³⁴) Auch das zweite (ehemalige deutsche) Kabel ist in erster Linie für den Anschluß an die Pazifikverbindung bestimmt, was sich aus der Verdoppelung der letzteren erforderlich machte.

¹³⁵) Brown, a. a. O., S. 65.

¹³⁶) Electrical Review, 1927, 100, S. 260.

auf 250 Wörter bei dem zweiten Kabel begrenzt (vgl. Tab. S. 62, Nr. 4). Hier muß aber noch ein weiteres wenigstens erwähnt werden, nämlich der Unterschied zwischen mitteleuropäischer und australischer Zeit. Er beträgt nach Ostaustralien etwa 9, nach Neuseeland $10\frac{1}{2}$ Stunden; das bedeutet, daß die beiderseitigen Geschäftsstunden nie zusammenfallen, sich demnach der Hauptverkehr stets nur in einer Richtung abspielt. Für diesen stehen damit ständig zur Verfügung das neue Kabel, das kein Gegensprechen erlaubt, mit seinen vollen 250 Wörtern, und das ältere Duplexkabel mit der Hälfte seiner Sprechgeschwindigkeit, während auf die andere Hälfte der zur gleichen Zeit nur sehr schwache Gegenverkehr entfällt, mit anderen Worten: das Fassungsvermögen des Kabels läßt sich so gut wie restlos ausnutzen. Unter diesem Gesichtspunkt sind alle anderen belasteten Kabel benachteiligt. Bei den atlantischen z. B. läuft der Verkehr zu gewissen Zeiten durch das teilweise Übereingreifen der Geschäftsstunden von beiden Seiten zusammen, man muß daher dauernd in kurzen Zwischenräumen die Telegraphierichtung wechseln und kann so die technischen Leistungsmöglichkeiten des Kabels nur halb auswerten¹³⁷⁾. Ähnlich ungünstig sind die verkehrsschwachen Zeiten, in denen die hohe Sprechgeschwindigkeit zum guten Teil brach liegt. Aber es handelt sich hierbei doch nur um einige Stunden des Tages, und zudem ist bei den neuesten atlantischen Kabeln, hauptsächlich infolge ihrer geringeren Länge, die halbe Geschwindigkeit immer noch etwa so groß wie die ganze des zweiten Pazifikkabels, so daß im ganzen die durchschnittlich von ihnen verarbeitbare Zahl an Wörtern doch erheblich höher liegt als bei jenem.

Da nun die Pazifikkabel für den ganzen Weg über Kanada bestimmend sind, so findet man hier, allerdings wieder als einen gewissen Ausnahmefall, ein ganz ungewöhnlich großes Mißverhältnis zwischen Kapitalaufwand und Fassungskraft, trotz der guten Auswertbarkeit der letzteren¹³⁸⁾. Die laufenden Aufwendungen sind zwar vergleichsweise insofern geringer, als das Kapital des Pacific Cable Board als Staatskapital zu einem niedrigeren Zinsfuß als sonst begeben wurde — worauf wohl im wesentlichen auch die erzielten Überschüsse zurückzuführen sind —, aber sie sind trotzdem noch in ihrer Gesamtheit so hoch, daß

¹³⁷⁾ In gewissem Sinne gilt dies auch für das Western-Union-Kabel von 1928, da bei ihm ja der Gegensprechbetrieb die Gesamtleistung nicht erhöht.

¹³⁸⁾ Hieraus ist es zu verstehen, daß die Eastern seinerzeit die Ausführung einer Pazifikverbindung nicht auf sich nehmen wollte, zumal damals nur der ältere Kabeltyp mit seinem so geringen Fassungsvermögen zur Verfügung stand.

schon ein mäßiger Rückgang in der Beschäftigung sich angesichts ihrer immer noch weit überwiegenden konstanten Teile sofort empfindlich auswirken mußte, um wieviel mehr erst eine Einbuße um fast die Hälfte des früheren Verkehrs, wie sie die Beamlinie mit sich brachte, die schon dadurch weit im Vorteil war, daß sie nur mit einem kleinen Bruchteil des Kapitalaufwandes arbeitete, den der Kabelweg erfordert hatte¹³⁹⁾.

Doch auch für die anderen Kabelunternehmungen war die Lage durch das Eingreifen der Beamlinie höchst erschwert worden. Das kommt in der Tarifbewegung auch deutlich zum Ausdruck, denn obwohl die Funkverbindung schon seit Jahren die Kabelwege unterbietet, ist es bisher zu keinem Angleichen der Gebühren gekommen, weder im Verkehr ab Deutschland noch ab England. Für die Wege über das amerikanische Pazifikkabel gilt im übrigen ähnlich das über die mittelbaren Südamerikakabel Gesagte.

d) Die Entwicklung im Verkehr mit Indien und dem Fernen Osten

Übersicht über die Tarifbewegungen im Verkehr mit

1. Britisch-Indien und Birma

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	15. VIII. 1890	20. VI. 1902	1. IX. 1905	1. X. 1913	1. XI. 1926	1. VIII. 1927	1. XI. 1928	1. XII. 1929
Kabel via: Bushire ¹⁾ .	4,10 bis 4,35	2,60	2,05	2,05	—	—	—	—
Emden — Eastern bzw. — Vigo, Indo	—	—	—	—	1,80	1,80	1,55	1,55
DATCial, DATWun, Im- perial, PQ	—	—	—	—	7,15 ²⁾	7,15	7,15	6,55
Funk via: Transradio .	—	—	—	—	7,15	7,15	7,15	6,55
Empiradio ²⁾ .	—	—	—	—	—	—	1,45	1,45

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern, Indo	1/8	1/5
Funk via: Empiradio	—	1/1

¹³⁹⁾ Bemerkenswert ist, daß hier der Staat mit sich selbst in Wettbewerb trat, da ja auch die Beamlinien staatlich waren.

2. Ostasien

a) Japan

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	5. X. 1899	15. VII. 1903	1. X. 1913	1. XI. 1926	1. VIII. 1927	1. XI. 1928	1. XII. 1929
Kabel via: Wladiwostock — Na- gasaki ¹⁾	6,35	5,10	4,05	—	—	—	—
Emden — Eastern bzw. — Vigo, Indo, Northern	—	—	—	3,55 4,75 ²⁾	3,55 4,75	3,55 4,75	2,95 4,60
DATCial, DATWun, Imperial, PQ	—	—	—	—	—	—	—
Funk via: Transradio	—	—	—	3,55	3,55	3,55	—
Transradio Osaka	—	—	—	—	2,95	2,95	2,95

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern, Indo, Northern	3/4	2/9
Funk via: Empiradio, Marconi — New York	—	2/9

b) China (ohne Macao)

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	5. X. 1899	15. VII. 1903	1. X. 1913	1. XI. 1926	1. VIII. 1927	1. XI. 1928	1. XII. 1929
Kabel via: Emden — Eastern (Vigo- Madras)	5,75	4,55	3,65	—	—	—	—
Emden — Eastern bzw. — Vigo, Indo, Northern	—	—	—	3,20	3,20	3,20	2,95
DATCial, DATWun, Imperial, PQ	—	—	—	5,40 ³⁾	5,40	5,40	5,40 ⁵⁾
Funk via: Transradio	—	—	—	5,40	5,40	3,20	2,95
Transradio Mukden	—	—	—	—	—	2,95	2,95

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern, Indo, Northern	3/—	2/9—3/—
Funk via: Empiradio, Marconi ⁶⁾	—	2/9—3/—

1) = Indo. 2) Via Imperial 0,20 RM. höher. 3) Indien — Beamlinie. 4) Große Nord.-Tel.-Ges. 5) Nach Hongkong, Shanghai um 0,45 RM. ermäßigt. 6) Nur bestimmte Plätze zugelassen.

Unter den asiatischen Verkehrsgebieten wurde der gesamte Kabelverkehr mit **Indien** von jeher von der Easterngruppe beherrscht. Nicht weniger als fünf Linien der Eastern Tel. Co. führen heute über Gibraltar und Ägypten dorthin, bis vor kurzem¹⁴⁰⁾ ergänzt durch die fast nur aus Landleitungen zusammengesetzt gewesene Verbindung ihrer ehemaligen

¹⁴⁰⁾ Vgl. S. 117.

Poolgesellschaft, der Indo-European Tel. Co., London — Berlin — Odessa — Teheran — Bushire/Karachi — indische Staatstelegraphen. Demgegenüber haben die Wege über den Pazifik, die an sich wiederum zur Verfügung stehen, infolge ihrer großen Länge und der damit verbundenen Kostspieligkeit (vgl. Tab. I unter 1) nur eine ganz untergeordnete Bedeutung, so daß sie hier nicht weiter in Frage kommen¹⁴¹⁾.

Obwohl somit die Eastern im Indienverkehr stets eine von keinem anderen Unternehmen bedrohte Vormachtstellung innehatte, so war sie doch keineswegs in ihrer Tarifgebarung unabhängig gewesen. Denn wenn sie auch die Gebühr bis 1902 auf der Höhe von 1890 halten konnte, so mußte sie doch in jenem Jahre eine erhebliche Herabsetzung vornehmen, und zwar stand dies ganz offensichtlich mit der Entwicklung im Australienverkehr in engem Zusammenhang, da man nicht auf der Indienstrecke einen unverhältnismäßig höheren Tarif fordern konnte als nach dem viel weiteren Australien, ihn vielmehr der Gebühr nach dort entsprechend anpassen mußte, woraus sich auch der weitere Rückgang erklärt, — ein Zeichen für die enge gegenseitige Verbundenheit der überseeischen Telegraphentarife.

So war die Lage im Indienverkehr eine ähnliche wie auf den Australienlinien: stark herabgedrückte Tarife, tragbar nur unter der Voraussetzung eines beträchtlichen Verkehrsumfanges, die auch zunächst durchaus gegeben war. Indien selbst, als reichstes und damit politisch wie wirtschaftlich wichtigstes Glied des englischen Weltreichs, war stets so eng in die überseeischen Verkehrsbeziehungen der englischen Wirtschaftskreise hineingestellt wie keins der anderen Dominions. Infolgedessen war sein Nachrichtenaustausch mit dem Mutterland von Anfang an sehr rege und hat im Laufe der Zeit eine stete Zunahme erfahren, die schon daraus erkennbar wird, daß zwei von den fünf Verbindungen erst kurz vor und nach dem Kriege hergestellt wurden. Zu diesem an sich schon großen Eigenverkehr trat noch der gesamte Kabelverkehr Europas mit Ägypten und anderen Mittelmeerländern hinzu, und wenn dieser auch durch gute, bereits frühzeitig eingerichtete Funklinien einiger europäischer Länder mit Kairo (Station Abu Zabal) eine Beeinträchtigung erfahren hat, so bildet er doch auch heute noch eine wertvolle Ergänzung des Indienstes. Dazu kommt weiter, daß die Linien stets auch einen großen Teil des Ostasienverkehrs vermittelt haben, so daß alles in allem die Grundlagen für eine Vollbeschäftigung gegeben waren.

¹⁴¹⁾ Die Gebühr auf diesen Wegen steht auch heute noch auf 6,10 RM.

Für die Funktelegraphie auf Langwellen stellt auch Indien physikalisch ein äußerst ungünstiges Gebiet dar, hauptsächlich durch die Monstane des Indischen Ozeans, deren Einwirkungen sich nicht haben überwinden lassen. Über Zwischenstationen, wie über Malabar, war zwar ein Verkehr — unter Zuhilfenahme der Kabel — eher möglich, er hatte aber gleichfalls mit großen Übertragungsschwierigkeiten und zudem durch den Umweg mit sehr hohen Kosten zu rechnen, so daß er keinen nennenswerten Einfluß auf das Easterngeschäft hatte.

Das war auch hier dem Kurzwellenfunk vorbehalten, der wiederum in Gestalt einer Reichs-Beamlinie im September 1927 eingriff und durch Tarifierunterbietung im Verein mit einer erheblichen Verkehrs-entziehung die Eastern abermals zu einer Gebührenermäßigung zwang, ohne daß sie aber den Funktarif erreichen konnte. Wenn man ihre heutigen Gebühren mit denjenigen auf den atlantischen Kabeln vergleicht und dabei bedenkt, daß die Indienlinien infolge der durch die Meeresgestaltung gebotenen Umwege mehr als doppelt so lang als die kürzeren von jenen sind und außerdem über zahlreiche, den Betrieb stark verteuernde Zwischenstationen führen, so steht es außer Frage, daß hier die Kabelunternehmung in ihrer Tarifierbemessung bis an die Grenzen ihrer wirtschaftlichen Möglichkeiten hatte gehen müssen.

Etwas anderes ist die Entwicklung auf den Verbindungen nach Ostasien — Japan und China — vor sich gegangen. Den Anschluß an die Indienlinien stellt hier die Eastern Extension her, ebenfalls mit fünf Kabeln, die von Madras, das mit Bombay durch Landleitungen unmittelbar verbunden ist, und von Ceylon aus über Penang nach dem wichtigsten ostasiatischen Hafen Englands, Singapore, führen. Hier entspringt, ergänzt durch einige französische und niederländisch-indische Staatskabel, ein weitverzweigtes Netz der gleichen Gesellschaft, das Hinterindien, die Inseln des Malaiischen Archipels, Nordaustralien und China umfaßt und zugleich über die Kokosinseln an die Südafrika-Australienlinie angeschlossen ist, also auch auf diesem Wege von Europa erreicht werden kann. In dem Raume China — Japan — Ostrußland endlich läuft der Verkehr weiter über das Kabelnetz der Großen Nordischen Tel.-Ges., das in Shanghai und Wladiwostock mit den von derselben Unternehmung betriebenen Landleitungen verbunden ist, die dort — von Nordeuropa¹⁴²⁾ quer durch Rußland und Sibirien führend — einmünden.

¹⁴²⁾ Die Northern betreibt auch in der Nord- und Ostsee eine Reihe von Kabeln zwischen einzelnen europäischen Ländern.

Diesen beiden wichtigsten Wegen — über Indien (Südafrika) und Rußland — steht als einzige von englischer Aufsicht freie Verbindung Europas mit Ostasien lediglich das Pazifikkabel der Commercial Pacific gegenüber. Es war 1902/3 zunächst nur bis zu den Philippinen geführt worden, wurde aber im Laufe der folgenden Jahre wesentlich ergänzt, einmal durch eine Verlängerung nach Shanghai und ein Kabel von Guam nach der Bonin Ins. (mit Anschluß an das japanische Staatskabelnetz), zum anderen durch die Linien der in enger Gemeinschaft mit dem amerikanischen Unternehmen arbeitenden Deutsch-Niederländischen Tel.-Ges. Guam — Jap, Jap — Menado und Jap — Shanghai, die heute in gleicher Reihenfolge von der Commercial Pacific, der niederländisch-indischen und der japanischen Regierung betrieben werden¹⁴³). Damit waren schon vor dem Kriege die wichtigsten ostasiatischen Wirtschaftsgebiete China, Japan und Niederländisch-Indien in den amerikanischen Einflußbereich einbezogen.

Die zeitlich mit der Eröffnung des amerikanischen Kabels zusammenfallenden Tarifiermäßigungen auf den englischen Ostasienlinien vom Jahre 1903 lassen sich jedoch nicht auf dessen Auswirkungen zurückführen, da der Verlust des amerikanischen Verkehrs dadurch doch nicht zu verhindern gewesen wäre, auch eine größere Einbuße an europäischem Nachrichtenaustausch angesichts der Belastung der nordatlantischen Kabel kaum zu befürchten war. Es tritt hier vielmehr wieder jene Abhängigkeit der Tarifbewegungen auf den einzelnen Verkehrswegen voneinander in die Erscheinung, denn der seinem Fassungsvermögen nach wichtigste Weg nach Ostasien führte stets über die Indienlinien, so daß die auf diesen vorgenommenen Ermäßigungen sich auch im Verkehr nach dort auswirken mußten. Allerdings ist das Ostasiennetz verkehrsmäßig insofern benachteiligt, als es nur einen End-, keinen Durchgangsverkehr wahrnimmt, aber auch hier hat der Nachrichtenaustausch eine ständige Steigerung erfahren, ebenfalls ersichtlich aus beträchtlichen Linienverstärkungen — von den fünf Kabeln der Eastern Ext. z. B. sind zwei erst nach dem Kriege ausgelegt worden —, wobei jedoch auch die Zunahme des Australienverkehrs mitgesprochen hat.

Im übrigen zeigt die neuere Entwicklung der Kabeltarife auf den verschiedenen Wegen, den beiden englischen und dem amerikanischen, bis 1928 keine Veränderungen (Tab. I unter 2a und 2b), doch fällt bei letzterem die geringe Höhe der Gebühren im Japan- und Chinaverkehr

¹⁴³) Das letztere Kabel wurde von Shanghai nach Japan umgelegt.

gegenüber seinem Indientarif auf, die um annähernd 35 bzw. 25% niedriger lagen, obwohl die Entfernungen sich nicht in entsprechendem Maße unterscheiden. Hier waren offenbar Wettbewerbsmomente mit im Spiele, denn da auch die Eastern Cies. im Ostasienverkehr infolge des weiteren Weges und der vermehrten Zahl an Zwischenstationen selbst höhere Kosten zu tragen hatten, war hier der amerikanischen Linie ein Wettbewerb eher möglich, wenn sie auch nicht den von den Bewegungen auf den Indienlinien her gedrückten englischen Tarif erreichen konnte.

Die Funktelegraphie hat Ostasien dem europäischen Verkehr durch unmittelbare Wechselverbindungen bisher nur in geringem Ausmaße erschließen können, da die Schaffung der notwendigen Gegenstationen durch mancherlei Schwierigkeiten, meist politischer Art, immer wieder Verzögerungen erfuhr. Infolgedessen konnten die ersten Linien, wie die Transradios nach Mukden (1924) und Osaka (1926), ebenso die späteren Verbindungen Warschau — Osaka und Frankreich (St. Assise und Croix d'Hins) nach den gleichen Orten und nach Shangai, zunächst nur im sog. Blindverkehr, d. h. einseitig aus Richtung Europa, betrieben werden¹⁴⁴). Erst Anfang 1928 und im April 1929 konnten neuerrichtete Sendestationen in Mukden und Nagoya (Japan) in den Gegenverkehr mit Nauen und anderen europäischen Stationen eingesetzt werden. Als mittelbare Gegensprechwege wurden außerdem für China die Stationen Malabar und Manila¹⁴⁵), mit Unterstützung des Kabelnetzes, in beschränktem Umfange verfügbar gemacht, für Japan auch die Linien der Radio Corp. San Francisco — Honolulu — Tokio und (seit Herbst 1928) San Francisco — Tokio direkt.

Aus verschiedenen Gründen hat aber dieses zahlenmäßig ansehnliche Funknetz dem ostasiatischen Kabelgeschäft zunächst keinen wesentlichen Abbruch machen können. Z. T. ergaben sie sich schon von selbst aus der Art der Linien, da die unmittelbaren Verbindungen, solange einseitig betrieben, im Rahmen des Gesamtnachrichtenaustausches ja nur an dem aus Europa kommenden Verkehr beteiligt waren, während wieder die mittelbaren als Hauptaufgabe den Verkehr mit bzw. (für die Wege über Nordamerika) unter anderen Wirtschaftsgebieten wahrzunehmen hatten. Außerdem machten auch hier starke Luftstörungen den Langwellendienst sehr schwierig. Endlich wirkten auch wirtschaftliche Ursachen einer Verkehrsentziehung entgegen, denn die leistungsfähigeren mittelbaren

¹⁴⁴) Nach China waren vorerst stets auch nur einige wenige Plätze zugelassen.

¹⁴⁵) Mit Manila unmittelbar erst seit August 1927 mittels Kurzwellen, vordem indirekt über San Francisco.

Wege verlangten hohe Aufwendungen und konnten daher den niedrigen Easterntarif lediglich erreichen, nicht aber unterbieten.

Das geschah erst, als die Wege über Mukden und Osaka unter Einsatz von Kurzwellen auf Gegensprechbetrieb umgestellt worden waren, so daß schließlich auch die Easterngebühren nachgeben mußten.

e) Die Entwicklung im Südafrikaverkehr

Übersicht über die Tariffbewegungen im Verkehr mit der Südafrikanischen Union

Tab. I. Vollgebühren ab Deutschland	5. X. 1899	15. IX. 1901	26. II. 1902	15. VII. 1903	1. X. 1913	1. XI. 1926	1. VIII. 1927	1. XI. 1928	1. XII. 1929
Kabel via: Emden — Eastern bzw. — Vigo.	4,10	3,60	3,10	2,60	2,60	2,30	2,30	1,95	1,95
Funk via: Radio Directa ¹⁾ Empiradio ²⁾	—	—	—	—	—	—	1,70	1,70	1,70

Tab. II. Vollgebühren ab England	1924	1929
Kabel via: Eastern	2/1	1/8
Funk via: Empiradio	—	1/4

¹⁾ Über Lissabon (Station der Cia. Portuguesa Radio Marconi). ²⁾ Südafrika — Beamlinie.

Die Entwicklung auf den Verbindungen mit der **Südafrikanischen Union** ergibt sich im wesentlichen aus den früheren Ausführungen schon von selbst, so daß sie hier nur kurz berührt zu werden braucht.

Vor der Einrichtung der Kapstadt-Australienlinie durch die Eastern standen dem europäischen Verkehr mit Südafrika nur die beiden sehr umständlichen Wege längs der West- und Ostküste Afrikas zur Verfügung. Der eine von ihnen führt über die Westernkabel nach St. Vincent und von dort nach Bathurst (Gambia), von wo aus alle wichtigeren Küstenorte Afrikas bis hinunter nach Kapstadt miteinander verbunden sind, der andere über die Indienlinien nach Aden, das seinerseits wieder Ausgangspunkt eines an der ostafrikanischen Küste entlang bis Durban laufenden Kabelsystems ist. Beide verloren jedoch ihre Bedeutung für den Europa-Südafrikaverkehr fast vollständig, als in der Kapstadtdlinie ein dritter, kürzerer, nur wenige Zwischenstationen berührender Weg eingesetzt wurde.

Da nun auch die afrikanischen Teile der ersterwähnten Verbindungen

in der Hand von kleineren Gesellschaften der Easterngruppe liegen, so wurde hier ebenfalls wie nach Indien der Verkehr von Anfang an von ihr beherrscht, woran sich auch grundsätzlich nichts änderte, als in den Jahren nach Schaffung der unmittelbaren Linie Frankreich und Deutschland ihre westafrikanischen Besitzungen durch eigene Kabel erschlossen, da diese nur mehr lokale Bedeutung hatten. Doch deckte sich diese monopolistische Stellung der Eastern hier noch weniger mit dem Begriff einer freien Tarifpolitik als im Indienverkehr, eben weil die Kapstadtverbindung als Teil eines Australienweges von der Entwicklung auf diesem erst recht abhängig war.

Das gilt vor allem für die Tarifgestaltung in der Vorkriegszeit, würde aber ebenso auch auf die neuere Zeit zutreffen, wenn hier nicht Südafrika insofern eine selbständige Entwicklung durchgemacht hätte, als es im selben Jahre wie Australien zwei eigene Kurzwellenverbindungen — darunter wieder eine englische Reichs-Beamlinie — erhielt, die schon von sich aus für eine Herabdrückung der Kabelgebühren sorgten. Daß dadurch auch im Südafrikaverkehr, der sowieso nicht sehr umfangreich ist, die Lage der Kabel höchst schwierig geworden war, läßt hier wieder der Unterschied der Kabel- und Funkraten ersehen, der erst vor kurzem durch Gleichstellung der Gebühren auf den Satz von 1,50 RM. beseitigt worden ist.

2. Zusammenfassender Überblick über die Auswirkungen der Tarifikämpfe auf die Seekabel

Wenn man nun die Tarifentwicklung im überseeischen Schnelldrichtenverkehr als einheitliches Ganzes überblickt, so schälen sich folgende allgemeine Grundzüge heraus.

Schon in der Vorkriegszeit hatte der Wettbewerb der Seekabel untereinander die Tarife erheblich verbilligt, aber eine Gefahr war damit für die einzelnen Unternehmungen, von dem besonders gelagerten Fall des englischen Pazifikkabels abgesehen, nicht verbunden; das erweist schon ihre Reservenpolitik, in der sie sich wohl einige Einschränkungen auferlegen mußten, die jedoch immer noch genug für große Reserven übrig ließen.

Das erste Eingreifen der Funktelegraphie stand im Zeichen der ausschließlichen Verwendung der Langwellen, umfaßt also die Zeit von 1919 bis etwa 1925. Die Eigentümlichkeiten des Langwellenfunks, die einen geregelten Verkehr mit den meisten Überseegebieten nicht zuließen, ferner die Kostspieligkeit der damaligen Großstationen, deren Errich-

tung in manchem zwar physikalisch günstigen, aber wirtschaftlich schwächeren Lande nicht lohnend erscheinen konnte, endlich politische Gegensätze und, in den ersten Jahren wenigstens, Patentstreitigkeiten, schon dies alles lähmte die Entwicklung des Funkverkehrs ganz erheblich. Hinzu kam aber noch ein weiteres, das sich gewissermaßen nur hinter den Kulissen auswirkte und daher aus den bisherigen Ausführungen nicht ersichtlich wird, aber deswegen durchaus nicht übersehen werden darf, nämlich das Problem, wieviel Wellen sich denn überhaupt in den überseeischen Telegraphendienst einsetzen lassen. Trotz aller Fortschritte in der Verbesserung der Wellenkonstanthaltung auf der Sendeseite und der Abstimmsschärfe der Empfänger stehen selbst heute noch in dem Bereiche der Langwellen, wie er anlässlich der Behandlung des Erfordernisses der Zuverlässigkeit abgegrenzt wurde, nach der neuesten Verteilungsliste des Berner Büros des Welttelegraphenvereins¹⁴⁶⁾ doch nur einige 80 Wellen dem festen Überseeverkehr für Telegraphie zur Verfügung, von denen aber, da oft die Bezeichnung des bedienten Weges fehlt, noch so manche auf den kontinentalen Verkehr entfällt, und wenn man dazu noch bedenkt, daß jede Gegensprechlinie zwei Wellen besetzt¹⁴⁷⁾, so wird man ohne weiteres zu der Überzeugung kommen müssen, daß der Langwellenfunk allein schon aus der Wellenfrage heraus den Seekabeln in ihrer Gesamtheit schwerlich je hätte gefährlich werden können¹⁴⁸⁾.

Diese verschiedenen Hemmungen nun haben dahin gewirkt, daß der Ausbau des Weltfunknetzes in den meisten Fällen ganz verhindert, in anderen wieder erheblich verzögert wurde. Das kommt auch deutlich in den Verkehrszahlen zum Ausdruck, denn 1925, auf dem Höhepunkt des

¹⁴⁶⁾ Liste des fréquences des stations radioélectriques (Liste Nr. 2) vom Januar 1931 nebst Suppl. Nr. 4 vom 1. Juni 1931. Da die Bereiche der Lang- und Kurzwellen heute so gut wie restlos besetzt sind, so stimmen zugeteilte und nach dem derzeitigen Stande der Technik verfügbaren Wellen zahlenmäßig annähernd überein.

¹⁴⁷⁾ Die Zahl der herstellbaren Wege wird allerdings nicht ausschließlich von der Zahl der verfügbaren Wellen her bestimmt. Infolge der Abhängigkeit zwischen Entfernung und Wellenlänge kommt man bei kürzeren Langwellen mit geringerem Energieaufwand aus, so daß diese 2—3fach vorkommen können, zum anderen kann man mit derselben Welle im sog. Gabelverkehr mehrere verkehrsschwache Wege betreiben. Im ersten Falle müssen aber die Sender genügend weit auseinanderliegen, im zweiten die Entfernungen einigermäßen übereinstimmen, so daß beide Verfahren nicht einfach sind.

¹⁴⁸⁾ Merkwürdigerweise wird die Wellenfrage trotz ihrer — damals vor allem — außerordentlich hohen Bedeutung fast stets außer acht gelassen. Nur Reininger („Der deutsche Funkverkehr“, Diss. 1926, S. 151 ff.) beschäftigt sich auch mit ihr etwas näher, doch rein theoretisch, während die tatsächlichen Verhältnisse, auf die hier einzugehen jedoch zu weit führen würde, wesentlich anders gelagert sind.

Langwellenfunks, vermittelte z. B. Transradio außer 9,8 Mill. Wörtern im Nordamerikaverkehr nur etwa 1½ Mill. mit allen übrigen Ländern, davon allein nach Südamerika 1,1 Mill., die aber damals schon zum größten Teil über provisorische Kurzwellensender gingen. Auch der technische Aufbau der Netze zu jener Zeit entspricht dem. Von den beiden Großsendern Nauens war der eine voll für den Nordamerikaverkehr eingesetzt¹⁴⁹⁾, während der andere weitere Teile des gleichen Dienstes sowie den restlichen Überseeverkehr einschließlich Pressedienst zu erledigen hatte. Ähnlich war es überall. In Frankreich lief der Nordamerikaverkehr damals über den Sender von St. Assise, die andere Großstation Croix d'Hins vermittelte fast ausschließlich den im Rahmen des Weltnachrichtenverkehrs bedeutungslosen Dienst mit Teilen des französischen Kolonialreiches. England war im Langwellenfunk von jeher sehr rückständig und die Vereinigten Staaten endlich hatten zunächst genug damit zu tun, den von Europa auf sie einstürmenden Anforderungen gerecht zu werden, zumal ihre Funkindustrie von dem Aufbau des Rundfunks, der zu jener Zeit dort im Vordergrund des Interesses stand, sehr stark in Anspruch genommen war. Aus alledem ergibt es sich, daß die Langwellentelegraphie schon infolge ihrer verkehrstechnischen Besonderheiten nur auf Teilgebieten den Seekabeln Verluste brachte, die aber nirgends einen größeren Umfang annahmen, auch nicht im Nordamerikadienst, da hier, wie erinnerlich, die Quelle des Funkverkehrs nicht so sehr in dem Kabelgeschäft als vielmehr in dem zusätzlichen Verkehr lag, wie überhaupt die unmittelbar nach dem Kriege einsetzende Hochkonjunktur im Weltnachrichtenwesen die Auswirkungen des Wettbewerbs der Funktelegraphie erheblich abschwächte¹⁵⁰⁾.

Doch auch in wirtschaftlichen Fragen fand die Funktelegraphie zur damaligen Zeit in ihrem Wettbewerb Grenzen. Offensichtlich war es ihr selber nur unter Schwierigkeiten möglich gewesen, die Kabeltarife zu unterbieten, da diese Unterbietungen im allgemeinen nur geringfügig waren. Es handelte sich vielmehr bei ihr um ausgesprochene Kampftarife, eine in wirtschaftlicher Hinsicht nicht unbedenkliche Maßnahme:

¹⁴⁹⁾ Ferner die Station Eilvese für den Bereich der Oberpostdirektionen Hamburg, Bremen und Lübeck; sie wurde im Herbst 1929 stillgelegt, da sie durch den Kurzwellenfunk überflüssig geworden war.

¹⁵⁰⁾ Der Nachrichtenverkehr war in der Nachkriegszeit durchaus nicht, wie Beckmann (a. a. O., S. 79) annimmt, infolge der Rückständigkeit der Weltwirtschaft ausgeblieben. Ganz im Gegenteil: gerade die Vorbereitungen für ihren Wiederaufbau wie auch die ganzen politischen Verhältnisse und der militärische Abbau des gewaltigen Kriegsapparates bedingten eine vorher nie gekannte Hochflut an Nachrichten.

das erweist wieder die schwierige Lage, in die die Marconi Co. um 1926 geraten war.

Der Kurzwellenfunk dagegen brachte den großen Vorteil mit sich, daß er sich gerade dort bewährte, wo die Langwellen versagten, obwohl auch bei ihm physikalische Erscheinungen den Betrieb beeinträchtigen. Die Wellenfrage freilich spricht auch hier schon sehr beachtlich mit. Zwar macht die Zahl der zugeteilten Telegraphiewellen im Bereich von 14—50 m¹⁵¹⁾ ein Vielfaches derjenigen der Langwellen aus, aber andererseits verlangt ja eine einzige Kurzwellengegensprechlinie mindestens vier, oft aber noch mehr Wellen, so daß die Zahl der herstellbaren Wege sich relativ doch stärker vermindert¹⁵²⁾. Trotzdem aber bedeutete der Kurzwellenfunk für die Funktelegraphie eine außerordentliche Erweiterung ihrer Aufnahmefähigkeit und damit ihres Einflusses auf die Verteilung des überseeischen Schnellnachrichtenverkehrs.

Auch dies machen die Verkehrszahlen ersichtlich. So ließ der englische Generalpostmeister seinerzeit im englischen Parlament bekanntgeben, daß die vier Beamlinien des Reichsfunknetzes an Wörtern vermittelt hätten¹⁵³⁾:

	Im jeweils ersten Betriebsjahr	Davon in der 1. Woche	In der letzten Woche
Australienlinie	7306000	53000	181000
Kanadalinie ¹⁾	4591000	59000	113000
Indienlinie	10078000	115000	253000
Südafrikalinie	8375000	88000	200000

1) Die vergleichsweise sehr niedrigen Wortzahlen für den Kanadaverkehr erklären sich daraus, daß die Kurzwellen in westlicher Richtung besonders großen Störungen unterworfen sind.

¹⁵¹⁾ In diesen Bereich hat sich zudem die Telegraphie noch mit dem Rundfunk und den beweglichen Diensten (Schiffsfunk usw.) zu teilen. Im Langwellenbereich sind nach §§ 14f. der AVO. des WFV. nur zwischen 3000 und 5000 m drei Wellen für Wettermeldungen und Polizeizwecke freizuhalten.

¹⁵²⁾ Auch im Kurzwellenfunk ist ein Gabelverkehr schwierig, da eine Welle sich häufig nicht auf zwei Wegen gleich gut bewährt. Andererseits erhöht der Strahlfunk die Zahl der herstellbaren Wege, nicht daß, da ja nicht alle Energie einfangbar ist, zwei Strahllinien auf derselben Welle arbeiten könnten, sondern insofern, als die Wellen näher aneinander gelegt werden können. — Die Wellenfrage hatte z. B. schon Mitte 1928 dazu geführt, daß die Federal Radio Commission, der in den Vereinigten Staaten die Wellenverteilung obliegt, der Radio Corp. und den Mackay Cies. an Stelle beantragter 55 bzw. 19 Wellen nur je 15 zuteilen konnte (Telegraph and Telephone Age 1928, S. 262; über den Funkdienst der Mackay Cies. vgl. unter II, B, 1c).

¹⁵³⁾ Electrical Review, 1928, 103, S. 890; Electrician, 1928, 101, S. 687.

Da diese Zahlen in ihrer absoluten Höhe wenig zu besagen haben, so mag ein Beispiel erläutern, welche Bedeutung ihnen für den Kabelverkehr zukommt, und zwar an Hand des Indiadienstes. Technisch sind die fünf Indienkabel, ihrer Wichtigkeit entsprechend, mit allen erdenklichen Mitteln der Neuzeit ausgestattet, man kann daher, äußerstenfalls, ihre Sprechgeschwindigkeit (im Duplexbetrieb) auf etwa 120 Wörter ansetzen. Das ergäbe für alle zusammen das Doppelte des Fassungsvermögens des deutschen Emden-Azorenkabels. Die wirkliche jährliche Belastung liegt jedoch durch die Ausfälle der verkehrsarmen Zeiten usw. weit niedriger; das deutsche Kabel ist mit seinen zur Zeit 23 Mill. Wörtern so beschäftigt, daß die Deutsch-Atlantische es bei Besserung der Weltwirtschaftslage voraussichtlich verdoppeln wird, sein höchster Ausnutzungsgrad ist also mit vorstehender Ziffer ziemlich erreicht, und wenn man diese auf die Indienkabel überträgt, so betrug die Leistung des Indienbeams beinahe $\frac{1}{4}$ des Fassungsvermögens der Kabel. Selbstverständlich ist eine solche Berechnung keineswegs einwandfrei¹⁵⁴), aber sie gibt doch einen ungefähren Begriff davon, wie stark selbst bei Annahme des denkbar günstigsten Falles die Verkehrsentziehung durch den Kurzwellenfunk war, vor allem wenn man bedenkt, daß hier nur eine einzige Funklinie fünf Kabeln gegenüberstand.

In der Frage der wirtschaftlichen Tragbarkeit der Tarifunterbietungen waren zudem die englischen Beamlinien bei weitem günstiger gestellt als alle Langwellenverbindungen, aber auch als der kombinierte Lang-Kurzwellenfunk, da sie als ausschließliche Kurzwellenlinien nur mit ihren eigenen sehr geringen Kosten zu rechnen hatten, ohne wie jener für die festen Aufwendungen miteingesetzter Langwellenstationen aufkommen zu müssen. Inwieweit der kombinierte Funk wieder billiger als die Langwellenlinien und damit billiger als die Kabel arbeiten konnte, läßt die Entwicklung nicht klar erkennen, das eine ist aber jedenfalls sicher, daß er in bezug auf die Verkehrsentziehung mindestens dieselben Wirkungen auf die Seekabel ausübte wie der reine Kurzwellenfunk.

So waren es lediglich die Kurzwellen, die der Funktelegraphie eine solche Ausdehnung ihres Wirkungsbereiches brachten, daß sie nun große Verkehrsteile an sich ziehen konnte, während die Seekabel unter dem Druck ihrer höheren festen Kosten außerstande waren, ihrerseits durch entsprechende Tarifgestaltung diese Verkehrsabwanderung zu vermeiden. Wohl hatten sie in ihrem neuen Typ ein Mittel gefunden, das zum min-

¹⁵⁴) So wäre z. B. der Einfluß des Übereinandergreifens der Geschäftszeiten bei belasteten Kabeln, da ja das deutsche Kabel zu diesen gehört, zu beachten (vgl. S. 97). Doch die Zeitdifferenzen selbst sind bei beiden Wegen etwa gleich.

desten dem kombinierten Funk wirtschaftlich und technisch gleichwertig war, aber es hätte doch geraume Zeit vergehen müssen, ehe es gelang, das alte Netz in ausreichendem Maße zu ersetzen, ganz abgesehen davon, daß zur Bestreitung der dabei erstehenden Aufwendungen selbst ihre großen Reserven nicht im entferntesten ausgereicht hätten.

B. Die Folgen der Wandlung: Zusammenschlüsse

Aus der vorgeschilderten Entwicklung ergibt es sich, daß den Kabelunternehmungen nur der eine Ausweg aus ihrer schwer gefährdeten Lage offenbleiben konnte: Anschluß an die Funktelegraphie zu gewinnen, — eine Notwendigkeit, die eine allgemeine Konzentrationsbewegung im überseeischen Schnellnachrichtenwesen auslöste, von der jedes der vier für seine Gestaltung maßgeblichen Länder — Deutschland, Frankreich, England und die Vereinigten Staaten — erfaßt wurde. Bei einer Betrachtung der Formen, in denen sie in den einzelnen Ländern ihren organisatorischen Ausdruck gefunden hat, wird man Deutschland und Frankreich geschlossen zu behandeln haben, da sie in dem früheren und jetzigen Unternehmungsaufbau ihres Überseennachrichtenwesens fast völlig übereinstimmen.

1. Die Zusammenschlüsse in den Hauptländern des Weltverkehrs

a) Deutschland und Frankreich

Deutschland hatte durch den Art. 244, Anlage VII des Vertrages von Versailles im eigenen und im Namen seiner Angehörigen auf alle Rechte, Ansprüche oder Vorrechte jeder Art bezüglich des größten Teils seiner Kabel verzichten müssen. Damit verlor das deutsche Kabelwesen, damals vertreten durch die Deutsch-Atlantische, Deutsch-Südamerikanische, Deutsch-Niederländische und Osteuropäische Tel.-Ges., fast seinen ganzen Besitz an Kabeln; nur den ersten beiden verblieben einige Teilstücke im Kanal und im Atlantik, $\frac{1}{10}$ des früheren Gesamtnetzes. Eine grundlegende Umorganisation war angesichts dieser Lage unausbleiblich. Den Anstoß hierzu gab das Reich, das die Gewährung einer Entschädigung, zu der es durch jene Form der sog. freiwilligen Abtretung verpflichtet war, von einem Zusammenschluß aller Unternehmungen abhängig machte. Aufnehmende Gesellschaft konnte nur diejenige sein, deren Wiederaufbaupläne die meiste Aussicht auf Erfüllung hatten und den

größeren Nutzen für die deutsche Wirtschaft gewährleisteten. Das war zweifellos die Deutsch-Atlantische, da der Wiederanschluß an das Weltkabelnetz¹⁵⁵⁾ und die Wiederherstellung einer möglichst unabhängigen Verbindung mit Nordamerika die dringendsten Aufgaben waren. So nahm sie 1922 die Deutsch-Südamerikanische und die Osteuropäische, am 1. 1. 1926 sodann die Deutsch-Niederländische Tel.-Ges. auf dem Wege der Fusion auf, so daß sie heute allein den Kabelverkehr Deutschlands mit Übersee wahrnimmt. Fabrikationsunternehmen ist die Norddeutsche Seekabelwerke AG. in Nordenham, an der die Betriebsgesellschaft jedoch seit 1922 nicht mehr beteiligt ist.

Ähnlich schwere Einbußen hatte auch die Telefunkengesellschaft, die bis gegen Kriegsende den Funkbetrieb selbst wahrnahm, zu verzeichnen. Annähernd 75% ihrer Verluste an Auslandsinvestierungen entfielen allein auf die zerstörten Kolonialstationen Kamina (Togo) und Windhuk sowie auf die von den Vereinigten Staaten beschlagnahmte Station Sayville¹⁵⁶⁾. Andererseits aber hatte sie in ihrem Fabrikationsgeschäft, das durch den hohen Bedarf an Funkgeräten nach dem Kriege, vor allem nach Einführung des Rundfunks, eine starke Belebung fand, eine wertvolle Stütze, die den Kabeln völlig fehlte¹⁵⁷⁾. Eine reine Funkbetriebsgesellschaft, eine der ganz wenigen der Vorkriegszeit, war bereits 1912 von Telefunken und der Deutsch-Niederländischen in der Deutschen Südsee-Ges. für drahtlose Telegraphie (Besitz und Betrieb mehrerer Funkstationen in der Südsee zur Ergänzung der dortigen deutschen Kabel) gegründet worden. Sie büßte jedoch ebenfalls — zu Lasten ihrer je zur Hälfte beteiligten Muttergesellschaften — ihr ganzes Netz ein und wurde bald nach dem Kriege liquidiert. Inzwischen aber (1918) hatte die Telefunken-gesellschaft selbst eine Trennung von Betrieb und Fabrikation vorgenommen, indem sie gemeinsam mit ihren Stammfirmen AEG. und Siemens & Halske die Transradio AG. für drahtlosen Übersee-Verkehr ins Leben gerufen hatte, außer der schon seit 1911 die Deutsche Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegraphie (Debeg), der die Beschaffung, der Einbau und der Betrieb von Schiffstationen obliegen, zum Telefunkenkonzern gehört.

¹⁵⁵⁾ Geschehen 1924 (Emden-Eastern-Station London als Ersatz des früheren Vigokabels) und 1926 (Emden-Cial- und Wun-Station London). Heute nur noch Ersatzwege für die neuen Verbindungen nach den Azoren und Vigo.

¹⁵⁶⁾ Näheres über die Verluste Telefunkens vgl. A. Neumann, Vorstand der kaufmännischen Abteilungen der Gesellschaft, „Was uns der Krieg nahm“, 25 Jahre Telefunken, S. 188 ff.

¹⁵⁷⁾ Bei den Kabelunternehmungen sprach jedoch wieder mit, daß sie ihre Anlagen bereits zum großen Teil, manchmal sogar ganz, abgeschrieben hatten.

So war die Organisation des deutschen Nachrichtenverkehrs nach Übersee denkbar einfach, nur zwei Betriebsunternehmungen, Deutsch-Atlantische und Transradio, standen sich gegenüber, und eine Verständigung beider bot daher keine sonderlichen Schwierigkeiten. Nach einigen loseren Vereinbarungen fand sie einen engeren Ausdruck in der am 14. Dezember 1927 erfolgten Gründung der Allgemeinen Telegraphengesellschaft m. b. H., Sitz Berlin, deren Anteile von beiden Unternehmungen halbtellig übernommen wurden. Ihr Zweck war, wie die Geschäftsberichte besagen, Förderung des Nachrichtenverkehrs Deutschlands mit dem Auslande; Näheres wurde nicht bekanntgegeben, es handelte sich aber höchstwahrscheinlich um die Einhaltung einer übereinstimmenden Tarifpolitik und um Betriebsverabredungen zur gegenseitigen Aushilfe bei Überlastung oder Ausfall von Linien.

Die Lebensdauer der neuen Dachgesellschaft war allerdings nur kurz bemessen: am 1. März 1931 ist sie in Liquidation getreten, da ja nun der Staat den gesamten überseeischen Kabel- und Funkverkehr, losgelöst vom übrigen Telegraphendienst, in eigenen Betriebsstellen zusammenfassen wird (vgl. S. 15), und zwar unter Leitung eines vom Reichspostministerium zu bestellenden Kommissars. Die Deutsch-Atlantische wird in die Betriebsstellen eigene Vertreter entsenden, ihre Beamten sind, soweit sie den eigentlichen Telegraphendienst wahrnehmen, von der Deutschen Reichspost übernommen worden.

Gegenüber den anderen drei Großmächten weist **Frankreich** einen Unterschied insofern auf, als der größere Teil seiner Anlagen für den überseeischen Schnelldatenverkehr im Besitze und meist auch im Betriebe des Staates selbst liegt, so daß für diesen Teil eine organisatorische Umstellung nicht in Betracht kam. Doch sind daneben noch zwei wichtige Privatunternehmungen vorhanden. Zu ihnen gehören im Kabelwesen die Cie. française des câbles télégraphiques, die den Verkehr mit Nord- und Mittelamerika¹⁵⁸⁾ abwickelt, und die Radio France im Funkwesen. Gegenüber dem deutschen Aufbau zeigt letzteres eine kleine Abweichung, da hier in der Cie. générale de télégraphie sans fil eine Dachgesellschaft besteht, zu der konzernmäßig außer der Transradio entsprechenden Radio France¹⁵⁹⁾ noch die Société française radio-électrique, die sich wie Telefunken mit der Fabrikation von Funkanlagen und Funkgeräten befaßt, und die Cie. radio-maritime (= Debeg) rechnen.

¹⁵⁸⁾ Ihr Kabel Queensland-Neukaledonien ist bereits seit 1923 außer Betrieb.

¹⁵⁹⁾ Eine zweite Betriebsgesellschaft, die Radio Orient, die den Verkehr mit dem Nahen Osten wahrnimmt, hat wenig Bedeutung. An ihr ist die Cie. générale ebenfalls beteiligt, die im übrigen auch selbst einige Funkstellen (z. B. Cayenne) betreibt.

An der Gründung der Cie. générale (1918) und der Radio France (1920) hatte sich auch die französische Kabelunternehmung beteiligt. Die Funkbetriebsgesellschaft nimmt in erster Linie den Verkehr mit europäischen Ländern wahr, aber auch mit Süd- und vor allem mit Nordamerika, so daß sie in diesem Teile ihrer Verkehrsverbindungen mit der Kabelgesellschaft in Wettbewerb stand. Infolgedessen machte sich auch hier eine Einigung erforderlich, die 1928 durch einen Vertrag zwischen beiden Unternehmungen zustande kam, über den sich der Verwaltungsrat der Radio France im Geschäftsbericht für 1928 wie folgt äußert: „Les deux Compagnies conservent l'autonomie de leur gestion administrative et financière, mais elles associent leurs moyens d'action en vue d'obtenir un accroissement commun de leurs recettes et de donner à la clientèle la garantie que l'acheminement de leur trafic sera assuré dans les conditions les meilleures par des voies nationales et indépendantes.“ Die Zielsetzung ist zwar auch hier nicht viel klarer umrissen als in den deutschen Berichten, läßt aber immerhin erkennen, daß es sich um die gleichen Aufgaben handelt wie für die Allgemeine Tel.-Ges. als wahrscheinlich angenommen. Die erste praktische Auswirkung der Abrede, die am 1. 4. 1929 in Kraft getreten ist, war im übrigen die Gleichstellung der Kabel- und Funkgebühren, wobei zugleich ein neuer Leitvermerk: via CRA (câbles radio associés), eingeführt wurde.

b) England

In keinem anderen Lande erregte der Wettbewerb zwischen Kabel und Funk in so hohem Grade die Anteilnahme der gesamten Öffentlichkeit wie in England, für das ja die Seekabel keine geringeren Stützen seiner Weltgeltung und kein geringerer Stolz der ganzen Nation waren und sind als Handels- und Kriegsmarine. Am deutlichsten fand die allgemeine, durch das ungewisse Schicksal der Kabel hervorgerufene Nervosität, wie meist in solchen Fällen, ihren Niederschlag an der Börse, unaufhaltsam sanken die Kurse der Kabelaktien, ebenso unaufhaltsam aber und oft sprunghaft, vielfach freilich auch durch spekulative Einwirkungen übersteigert, gingen auf der anderen Seite die Marconi-Shares in die Höhe. Sogar ein besonderes Schlagwort hatte man geprägt, „Beamitis“; wie die meisten seiner Art nicht gerade schön, aber doch den tieferen Grund der Kursbewegungen, die durch den Strahlfunk hervorgerufene „Krankheit“ der Kabel, in anschaulicher Weise kennzeichnend.

Leicht war es jedoch nicht, einen Ausgleich der verschiedenartigen Gegensätze zu finden, die bei der unumgänglich notwendig gewordenen

Regelung der ganzen Frage auftauchten. Nur über eins war man sich von vornherein klar: daß eine Liquidation der Kabelgesellschaften nicht in Frage kommen konnte. Nichtsdestoweniger war ihre Lage höchst ungünstig. Die Eastern Cies. hätten zwar dank ihren großen Reserven noch lange den Wettbewerb durchhalten können, aber es war doch abzusehen, daß einmal eine Verständigung erfolgen mußte. Noch schlechter war der Staat gestellt, soweit er am Kabelwesen als Unternehmer beteiligt war. England selbst, vertreten durch das General Post Office, hatte auf seinen beiden Imperialcables nie einen Gewinn erzielen können, und der Pacific Cable Board, also der staatliche Wirtschaftsverband England — Kanada — Australien — Neuseeland, sah seine Pazifikkabel aufs schwerste gefährdet, während ein außerdem noch von ihm betriebenes, England, Kanada und Westindien gehörendes Kabel- und Funknetz in Westindien ebenfalls nur Verluste gebracht hatte. Für das Funkwesen dagegen arbeitete schon die Zeit, denn je mehr die Kurzwellen eingesetzt wurden, desto mehr mußte sich auch die wirtschaftliche Lage seiner Unternehmungen kräftigen. So waren die Zukunftsaussichten für die Marconi's Wireless Tel. Co. wie auch für ihre Tochtergesellschaften in den Dominions: Canadian Marconi Co., Amalgamated Wireless (Australasia) Ltd., Wireless Tel. Co. of South Africa und Indian Radio Tel. Co.¹⁶⁰⁾, die alle im übrigen stark unter der Kontrolle ihrer Regierungen, namentlich in Ratenfragen, stehen, wesentlich besser. Aber die ihren wirtschaftlichen Grundlagen nach ausschlaggebenden Verbindungen lagen von Anfang an in der Hand des Staates, die vier Reichs-Beamlinien, die die englische Regierung nicht der sonst monopolistisch den gesamten Funknachrichtenverkehr mit Übersee versehenenden Marconi Co. überlassen hatte — sicherlich nicht, wie es Hörmann¹⁶¹⁾ als möglich dahingestellt sein läßt, aus Wettbewerbsgründen zur Senkung der Tarife, denn auf zweien seiner Linien, nach Kanada und nach Australien, trat ja der Staat mit sich selbst in Wettbewerb, auch kaum aus politischen Erwägungen, denn dann hätte sich der Staat schon die Langwellenverbindungen nach seinen Dominions sichern müssen, sondern im wesentlichen wohl aus wirtschaftlichen Beweggründen, um ein Gegengewicht gegen die unrentablen Staatskabel zu haben.

¹⁶⁰⁾ Sie betreiben u. a. die Gegenstationen des Reichsfunknetzes. In England sind Konzerngesellschaften von Marconi: die Marconi International Marine Communication Co. (= Debeg) und die Marconi Scientific Instrument Co. (Herstellung und Vertrieb von Rundfunkgeräten).

¹⁶¹⁾ a. a. O., S. 137.

Man sieht jedenfalls, daß von dem Problem der Reorganisation nicht nur die Eastern Cies. und die Marconi Co., sondern auch der englische Staat und die Regierungen aller Dominions unmittelbar berührt wurden, und so haben mehr als anderthalb Jahre vergehen müssen, ehe es gelang, die sich hieraus ergebenden Schwierigkeiten und Gegensätze endgültig zu überwinden, wobei der vielleicht stärkste Antrieb darin lag, daß man in der immer mehr um sich greifenden Konzentrationsbewegung in den Vereinigten Staaten eine schwere Bedrohung der Vormachtstellung Englands im Weltnachrichtenverkehr sehen mußte.

Am ehesten kamen die Kabel- und Funkunternehmungen zu einer Verständigung. Ende 1927 führte Sir John Denison-Pender, der Chairman der Eastern Cies., eine Aussprache mit Lord Inverforth, Chairman der Marconi Co., herbei, auf Grund deren von Vertretern beider Gruppen ein Plan für einen Zusammenschluß ausgearbeitet wurde. Nach diesem¹⁶²⁾ sollte mit Wirkung ab 1. 4. 1928 eine Merger Co. mit einem Kapital von nicht weniger als 53,7 Mill. Lst. gebildet werden, in welche die Eastern ihr Stammkapital —also nicht Obligationen und Vorzugsaktien — und die Marconi Co. ihr Stamm- und Vorzugskapital einzubringen hatte, wogegen erstere 36,35 Mill., letztere 17,35 Mill. des Merger-Kapitals erhalten sollte. Das Verhältnis war demnach etwa 2:1, während die eingebrachten Kapitalien sich ungefähr wie 3:1¹⁶³⁾ verhielten; insofern machte also die Marconi Co. entsprechend ihrer festeren Stellung das bessere Geschäft. Doch wurden für die Shares der neuen Gesellschaft ungleiche Stimmrechte vorgesehen, so daß die Eastern 56 $\frac{1}{4}$ Stimmen auf sich vereinigen und hierin immer noch ein Übergewicht gewinnen konnte. Wenige Monate nach dieser Vereinbarung nahm dann die Eastern Tel. Co. noch eine bedeutsame Transaktion vor, indem sie die Aktienmehrheit der Direct Westindia Cable Co. erwarb, die ihrerseits die Halifax and Bermudas Cable Co. und die Cuba Submarine Tel. Co., letztere wieder die West India and Panama Tel. Co., mit sich brachte. Alle diese am nord-mittelamerikanischen Verkehr beteiligten Gesellschaften hatten sich in den Jahren 1926/27 zusammengefunden, ein Zeichen für das durch die veränderte Lage bedingte Anlehnungsbedürfnis der kleineren Unternehmungen. Damit hatte die Eastern auch die wichtige Verbindung Kanadas mit Mittel- und Südamerika an sich gebracht.

Solange jedoch die Staatsbetriebe, vor allem das Beamnetz, nicht in

¹⁶²⁾ Report of the Directors vom 10. V. 1929 im Geschäftsbericht der Marconi Co. für 1927; Electrical Review, 1928, 102, S. 494, 520; 1929, 104, S. 667.

¹⁶³⁾ Eastern Cies. rund 12 $\frac{1}{2}$, Marconi Co. rund 4 Mill. Lst.

irgend einer Form in die Verabredungen einbezogen waren, blieb der Zweck des geplanten Zusammenschlusses, Ausschaltung des Wettbewerbs, unerfüllbar. So wurde das Inkrafttreten des Mergers ausdrücklich ausgesetzt, bis auch in dieser Hinsicht eine Einigung erzielt sein würde.

Zur Regelung dieses Teils der Frage war im Januar 1928 eine Imperial Wireless and Cable Conference einberufen worden, an der unter Leitung von Sir John Gilmour, Staatssekretär für Schottland, die Regierungsvertreter Großbritanniens und Irlands sowie aller Dominions und Kronkolonien teilnahmen. Die Kabel- und Funkgesellschaften wurden nicht als Teilnehmer hinzugezogen, sondern nur mit angehört. Ferner wurden Gutachten von verschiedenen Wirtschaftsgruppen eingeholt, so von der Federation of British Industries, der Londoner Handelskammer, der Empire Press Union u. a. Da die Verhandlungen geheim geführt wurden, so ist wenig über sie in die Öffentlichkeit gedrungen. Immerhin wurde bekannt, daß der Vorschlag der Vertreter der englischen Regierung, den gesamten Betrieb zu verstaatlichen, an dem Widerstand der Dominions scheiterte, wohl deswegen, weil diese hiervon eine Beeinträchtigung ihrer Unabhängigkeit zu befürchten hatten, da in einem Staatsbetrieb die englische Regierung hätte die Oberhand haben müssen. Auch die Gutachten der Wirtschaftskreise scheinen sich gegen einen solchen ausgesprochen zu haben; so hatte sich schon vor dem die Federation of British Industries an den Finanzminister und den Generalpostmeister mit Eingaben gewandt, in denen nachdrücklich gefordert wurde, daß die bestehenden Staatsbetriebe in private Hände übergehen müßten¹⁶⁴). Das Ergebnis war jedenfalls der Beschluß, daß eine private Unternehmung gebildet werden sollte, wobei jedoch wieder schwierige Fragen entstanden, so ob die Staatsanlagen an die neue Gesellschaft zu verkaufen oder nur zu vermieten wären, wie hoch der Wert der Anlagen hierbei anzusetzen sei u. a. m. Nur über eins war man sich auch hier einig, daß nämlich der Staat sich auf die Gesellschaft ein weitgehendes Aufsichtsrecht vorzubehalten hatte. Schließlich kam nach monatelangen Verhandlungen auf folgenden Grundlagen eine Verständigung zustande¹⁶⁵): Es wird, ebenfalls mit Wirkung ab 1. 4. 1928, eine Communications Co. gegründet, deren Kapital vorerst nicht 30 Mill. Lst. übersteigen darf. Sie übernimmt durch Aktienaustausch alle Verkehrsanlagen (traffic assets) der Eastern Cies. und Marconi Co. sowie auf gleichem Wege oder durch Kauf deren Holdings an anderen Unter-

¹⁶⁴) Electrical Review, 1928, 102, S. 377.

¹⁶⁵) Report of the Directors usw., ferner vgl. auch: Chetwode Crawley, „Imperial Communications“. Electrical Review, 1928, 103, S. 189ff.

nehmungen, insbesondere diejenigen der Marconi Co. an den Gesellschaften in den Dominions, und kauft gegen bestimmte Summen die Pazifikkabel, deren Schuldendienst außerdem noch von ihr wahrzunehmen ist, das Westindiennetz und die Imperialcables. Die Beamstationen werden ihr jedoch nur vermietet; neben der laufenden Miete ist noch eine einmalige Summe von 60 000 Lst. zu zahlen, die auf die einzelnen Regierungen verteilt wird. Der Board ist für sämtliche Unternehmungen — Communications, Merger, Eastern, Marconi — gemeinsam. Von den Reineinnahmen verbleibt der Gesellschaft eine Standardsumme von 1 865 000 Lst., von dem Überschuß erhält das General Post Office 12% als weitere Entschädigung für die Abgabe des Beamdienstes¹⁶⁶⁾, der Rest fällt zur Hälfte an die Gesellschaft, die andere Hälfte ist zu Ratenherabsetzungen oder für sonstige von einem Advisory Committee zu bezeichnende Zwecke zu verwenden. Letztere Organisation, eine staatliche Aufsichtsbehörde, wird aus Vertretern der beteiligten Regierungen gebildet, ist in allen wirtschaftspolitischen Fragen, einschließlich jeder Änderung der Raten, zu befragen und besitzt volles Vetorecht. Der Staat wahrte sich also einen sehr starken Einfluß auf die Gesellschaft, vor allem auf ihre Tarifpolitik. Bemerkenswert ist auch eine Änderung der Gesellschaftsverträge der drei Eastern Cies., nach der nicht mehr als $\frac{1}{4}$ ihrer Kapitalien in fremde, d. h. ausländische Hände übergehen dürfen, eine deutliche Spitze gegen die Vereinigten Staaten. Da es sich um Staatsbetriebe handelte, mußte der Plan — als Imperial Telegraphs Bill — erst den Gesetzesapparat durchlaufen, was wiederum viel Zeit beanspruchte. Auch hierbei entstanden Schwierigkeiten, namentlich die Labour-Party, ihrer ganzen Einstellung nach ja grundsätzlich gegen den Privatbetrieb, erhob Einsprüche, insbesondere gegen die ihr zu niedrig erscheinenden Summen, die die Gesellschaft für die staatlichen Anlagen zahlen sollte, doch schließlich erlangte der Plan ohne Änderungen im Februar 1929 Gesetzeskraft.

Damit konnten die beiden neuen Organisationen auf den angegebenen Grundlagen gebildet werden. Am 8. April 1929 wurden die Merger Co. als Cables and Wireless Ltd. und die Communications Co. als Imperial and International Communications Ltd., beide mit Sitz in London (Electra House), eingetragen; im Juli nahm sodann die erstere, im September 1929 die letztere den vollen Geschäftsbetrieb auf. Damit bestehen heute die bedeutendste nationale Kabelorganisation, die Eastern and Associated Cies., und das älteste Funkunternehmen, die Marconi's

¹⁶⁶⁾ Nach späteren Vereinbarungen erst ab 1. IV. 1931 zu zahlen.

Wireless Tel. Co., im überseeischen Schnellnachrichtenwesen nur noch dem Namen nach.

Frei blieb von dem Zusammenschluß die Australasia Wireless, da an ihr die australische Regierung eine ganz knappe Mehrheit hatte¹⁶⁷). Das hat aber wenig zu besagen, denn da die Gegenstationen in der Hand der IIC liegen, ist die australische Gesellschaft ja doch völlig von ihr abhängig. Auch die Große Nordische wurde als dänisches, obgleich stark unter englischem Einfluß stehendes Unternehmen in diesen rein englischen Zusammenschluß nicht einbezogen. Dagegen ist die andere Easternpoolgesellschaft, die Indo, ein Opfer der Funktelegraphie geworden: am 28. Februar 1931 hat sie ihren Betrieb eingestellt, nachdem ihre Landleitungen von den beteiligten Staaten, ihre asiatischen Kabel von der IIC übernommen worden sind. Der Hauptgrund für das Verschwinden dieses alten Nachrichtenunternehmens beruht darin, daß Ende 1930 die neue Funkstation Teheran eröffnet wurde, deren Konkurrenz es nicht gewachsen war; daneben dürfte aber noch mitgesprochen haben, daß Landleitungen gegen Natureinwirkungen besonders empfindlich sind und daher mit häufigen Unterbrechungen zu rechnen haben. Schließlich hat man auch den vom General Post Office wahrgenommenen drahtlosen Überseefernsprecherverkehr ausgenommen; zwar behielt sich das GPO vertraglich die Benutzung der Funkanlagen der Gesellschaft für solche Zwecke vor, aber es entschloß sich dann doch, diesen Dienst in seiner Rugby-Station nach Errichtung der nötigen Kurzwellenanlagen zu vereinigen, da der Betrieb hierdurch billiger gestaltet werden konnte. Die IIC freilich wurde durch diese Maßnahme sehr schwer getroffen, was auch in einem bis zur Gegenwart anhaltenden Kursrückgang der CW.-Shares seinen Ausdruck findet¹⁶⁸).

c) Vereinigte Staaten von Amerika

In den Vereinigten Staaten werden bekanntlich der organisatorischen Entwicklung durch die Antitrustgesetzgebung Schranken gesetzt. Sie hat zwar keineswegs die Herausbildung monopolistischer Organisationsformen verhindern können, dadurch aber, daß die Umgehung der ein-

¹⁶⁷) Sehr überraschend stellte es sich 1929 bei der Bilanzaufstellung heraus, daß die australische Regierung gar keine Mehrheit mehr besitzt (Electrician, 1929, 103, S. 518).

¹⁶⁸) Außerdem ist an diesem Rückgang, abgesehen von der allgemeinen Weltkrise, wohl auch die Überkapitalisierung der Merger Co. schuld; vgl. Bruno Kiesewetter, „Der englische Nachrichtentrust“, Wirtschaftsdienst, 1930, S. 1623 ff., woselbst auch ein gutes Schaubild über den Kapitalaufbau der Cables and Wireless.

engenden Gesetze meist in Form von nach Möglichkeit geheimgehaltener Verabredungen (agreements) geschieht, ist es nicht leicht, den amerikanischen Unternehmungsaufbau in seinen letzten Zusammenhängen zu durchschauen. Das gilt insbesondere für das Nachrichtenwesen, da man eigens für dieses sogar ein Sondergesetz (White Act vom 23. 2. 1927¹⁶⁹) geschaffen hat, das ausdrücklich — unter peinlich genauer Aufzählung aller Formen, unter denen dies geschehen könnte¹⁷⁰) — den Erwerb eines Kabel- usw. Unternehmens durch eine Funkgesellschaft und umgekehrt untersagt. Gerade aber das Nachrichtenwesen ist schon von der Technik her für eine solche Gesetzgebung denkbar ungeeignet, was man anscheinend auch erkannt hat, da, wie die neuerlichen Zusammenschlüsse zeigen, das Gesetz offenbar nicht sehr engherzig ausgelegt worden ist.

Bei einer Betrachtung dieser Zusammenschlüsse muß man von zwei Unternehmungen ausgehen, die ursprünglich nichts mit dem eigentlichen Überseeverkehr zu tun hatten, der American Telephone and Telegraph Co. (AT and T) und der International Telephone and Telegraph Corp. (IT and T), die beide trotz ihres Namens in allererster Linie Telephonunternehmungen sind. Die AT and T, kapitalmäßig eine der größten Aktiengesellschaften der Welt, ist Holding Co. des sog. Bell-systems und beherrscht im Verein mit ihren 24 Associated Bell Telephone Cies. sowie den mit ihr in enger Verbindung arbeitenden Independent Connecting Cies., deren Kapital fast ganz in ihrem Besitz steht, so gut wie ausnahmslos den gesamten Fernsprechdienst in den Vereinigten Staaten. Sie besitzt fernerhin eine eigene Fabrikationsgesellschaft für ihren eigenen Bedarf und für den einheimischen Markt in der Western Electric Co. und unterhält eine wissenschaftlich-technische Versuchsanstalt, die Bell-Laboratories, denen in Deutschland etwa das Reichspostzentralamt (Telegraphentechnische Reichsamt) entspricht. Der Wirkungskreis der IT and T dagegen ist das Ausland, sie besitzt oder betreibt eine ganze Reihe inländischer Telephonnetze in Mittel- und Südamerika, nimmt aber auch fast den gesamten Fernsprechdienst

¹⁶⁹) Code of the laws of the United States of America, Suppl. III, Tit. 47, Kap. 4, §§ 81—119.

¹⁷⁰) Schon der Anfang des betreffenden § 17 des Act (§ 97 d. Code) ist so bezeichnend, daß er hier mitgeteilt sei: „After February 23, 1927, no person, firm, company, or corporation now or hereafter directly or indirectly through any subsidiary, associated, or affiliated person, firm, company, corporation, or agent, or otherwise, in the business of transmitting and/or receiving for hire energy, — shall by purchase, lease, construction, or otherwise, directly or indirectly, acquire, own, control, or operate any cable or wire telegraph or telephone line“ usw.!

Spaniens sowie denjenigen Rumäniens wahr und ist an anderen europäischen Telephonunternehmungen (Portugal, Türkei) beteiligt. Außerdem gehören ihr über eine Untergesellschaft, die International Standard Electric Corp., noch zahlreiche Fabriken in Europa und Ostasien. Es besteht also zwischen beiden Unternehmungen betriebs- und fabrikationsmäßig eine strenge regionale Arbeitsteilung: die AT and T für das Inland, die IT and T für das Ausland.

Die IT and T nun hat Anfang 1927 die Aktienmehrheit der im letzten Jahrzehnt mächtig aufstrebenden All America Cables, Inc., erworben und damit den größten Teil des von den Vereinigten Staaten nach Südamerika laufenden Kabelverkehrs unter ihre Kontrolle gebracht. Im Mai 1928 gewann sie sodann über eine neue Holding Co., die Postal Telegraph and Cable Corp., den überwiegenden Einfluß auf die Mackay Cies., in deren Hand die gesamten Aktien der Commercial Cable Co., der Commercial Pacific Cable Co., der Commercial Cable Co. of Cuba und der Postal Tel. Co.¹⁷¹⁾ vereinigt sind. Somit bekam die IT and T weiterhin einen großen Teil des nordatlantischen Kabelverkehrs, den amerikanisch-ostasiatischen Nachrichtendienst, eine weitere Verbindung nach Mittelamerika und dazu noch ein Telegraphennetz in den Vereinigten Staaten selbst (Postal Tel. Co.) in ihre Gewalt, so daß sie nun eine Kapitalkraft von über 1 1/4 Milliarden RM. vertritt. Als einzige Kabelgesellschaft blieb die Western Union Tel. Co. außerhalb dieser allgemeinen Konzentration. Sie hatte aber schon vordem ihre Stellung in ihrem Haupttätigkeitsfelde, dem Nordatlantikverkehr, in welchem sie von jeher in scharfer Gegnerschaft zur Commercial Cable stand, dadurch wesentlich gestärkt, daß sie kurz nach dem Kriege ein früheres, inzwischen zum Ablauf gekommenes Abkommen mit der Anglo-American Tel. Co. erneuerte, auf Grund dessen sie auf 99 Jahre die fünf Kabel dieser Gesellschaft gegen eine feste Rente ermietete. Sie hat außerdem noch eine starke Stütze darin, daß über ihr umfangreiches Landtelegraphennetz rund 85% des gesamten inländischen Telegraphenverkehrs der Vereinigten Staaten gehen, das ist mehr als das 3fache des Inlandverkehrs Deutschlands¹⁷²⁾.

Auch an das Funkwesen hat die Western Union bisher noch nicht Anschluß gefunden, wohl aber die Mackaygruppe bzw. die IT and T. Erstere hatte schon im Sommer 1927, also vor dem Zusammenschluß,

¹⁷¹⁾ Die Gruppe erschien seit einigen Jahren schon unter dem Namen Postal Telegraph-Cable Co. Präsident der Holding wurde Clarence H. Mackay.

¹⁷²⁾ Staatssekretär Feyerabend, „Fernsprecher und Telegraph in den Vereinigten Staaten von Amerika“. Arch. f. P. u. T., 1928, S. 87.

aber nach Erlaß des White Act, ein Abkommen mit der nächst der Radio Corp. bedeutendsten Funkgesellschaft der Vereinigten Staaten, der Federal Tel. Co., getroffen. Nach diesem übernahm eine neugebildete Mackay-Untergesellschaft, die Mackay Radio and Tel. Co. of California, durch Kauf das gesamte Funknetz der Federal, bestehend aus mehreren Stationen in den Staaten Kalifornien, Oregon und Washington, die dem innerstaatlichen Linienfunk und dem Seefunk dienten. Zugleich verkaufte die Federal das Mitbenutzungsrecht ihrer De Forest-Patente (Lichtbogen- und Kurzwellenröhrensender)¹⁷³⁾ an die Mackay Radio Communication, Inc., letztere eine Art Dachgesellschaft für den Funkdienst der Mackay Cies., und zog sich selbst auf das Fabrikationsgeschäft zurück. Erst durch diese Patentregelung wurde es dem Mackaykonzern möglich, an den Aufbau eines eigenen Funkdienstes heranzugehen, da sonst alle wichtigen Patente von der Radio Corp. gehalten werden; zur Zeit ist er dabei, ein umfangreiches Kurzwellennetz nach dem Fernen Osten aufzubauen. Bemerkenswert ist, daß diese Transaktion ursprünglich nicht so sehr unter dem Gedanken des Wettbewerbs Kabel — Funk stand, als vielmehr gegen einen — inzwischen wieder fallengelassenen — Plan der Western Union gerichtet war, ihrerseits ein belastetes Kabel durch den Pazifik zu legen, das selbstredend eine schwere Beeinträchtigung für das alte Commercialkabel bedeutet hätte. Wenig später (Januar 1928) erwarben sodann die Mackay Cies., wieder über eine neue Tochtergesellschaft, die Mackay Radio and Tel. Co. of Delaware, das gesamte Kapital der Commercial Wireless, Inc., welche die der United States Navy gehörende ehemalige Telefunktengroßstation Sayville mietweise betrieben hatte¹⁷⁴⁾. Diese Station soll nach Erweiterung ihrer Kurzwellenanlagen als Ausgangspunkt eines großen Netzes nach Europa und Südamerika dienen¹⁷⁵⁾. Aber auch die IT and T trägt sich mit weitschauenden Plänen, die allerdings in der Hauptsache den drahtlosen Fernsprechverkehr anbelangen. So hat sie, nachdem sie bereits Spanien und, zusammen mit der AT and T, die Vereinigten Staaten mit Argentinien verbunden hat, über die All America Konzessionen unter anderem in Kolumbien erworben zur Errichtung von Funkstationen (Telegraphie und Telephonie) für einen Verkehr mit den Vereinigten Staaten, Spanien, Argentinien usw. Da aber die drahtlose Telephonie

¹⁷³⁾ Vgl. *Telegraph and Telephone Age*, 1927, S. 3ff., 385f., 453f.

¹⁷⁴⁾ Die Mackay Cies. halten also, jedoch ebenfalls entgegen dem Sinne des White Act, nur die Miete der Station. Erwähnt sei auch, daß sie die ausschließlichen Rechte der Radio Corp. für Polen und andere Länder erworben haben.

¹⁷⁵⁾ Sayville arbeitet z. Z. mit San Francisco, Lima und Wien.

weit empfindlicher gegen Luftstörungen ist als die Funktelegraphie, so wird man mit Sicherheit annehmen können, daß alle Sprechverbindungen auch dem telegraphischen Verkehr dienstbar gemacht werden, um eine möglichst volle Ausnutzung der Linien zu erreichen.

Damit wird die IT and T, insbesondere durch die geplanten bzw. bereits fertiggestellten Verbindungen der Mackay Cies. nach Ostasien und Europa, in sehr naher Zukunft zu einem gefährlichen Wettbewerber der eigentlichen Funkunternehmung der Vereinigten Staaten werden, der Radio Corporation of America. Diese wurde 1919 unter Führung der General Electric Co. und unter Beteiligung der Westinghouse Co., der AT and T u. a. gegründet und verfügt damit über einen sehr starken Rückhalt. Im übrigen ähnelte sie in ihrem inneren Aufbau der Marconi Co., auch sie war Betriebs- und Fabrikationsunternehmung, hat aber im März 1929 ihren gesamten Betrieb verselbständigt und auf eine neue Tochtergesellschaft, die Radio Corporation American Communications, Inc., übertragen. Zu ihrem Konzern gehören unter anderem die Radiomarine Corp. of America (Seefunk) und die Federal Tel. Co. of Del., deren Tätigkeitsgebiet Ostasien ist.

Zwischen diesen drei Gruppen des amerikanischen Überseennachrichtendienstes — IT and T, Western Union, Radio Corp. — bestehen nun eine ganze Reihe Bindungen, die im wesentlichen technischen und verkehrspolitischen Gründen entsprangen. Das Eigenartige an diesen Bindungen ist, daß sie fast alle bei der vierten Gesellschaft zusammenlaufen, die auch heute noch verhältnismäßig am wenigsten mit dem Überseeverkehr zu tun hat, bei der AT and T. Mit ihr am engsten verbunden ist die IT and T, da es sich ja bei beiden um Telephonunternehmungen und damit um gleiche Techniken handelt; so war z. B. die Standard Electric vor ihrer Übernahme durch die IT and T eine Tochtergesellschaft der Western Electric und benutzt deren Patente. Aber auch die Kabelgesellschaften sind auf die AT and T angewiesen, denn so manche Erfindung und Verbesserung ist aus ihren Bell-Laboratories hervorgegangen, die für den Kabelbetrieb von größter Wichtigkeit war, so Relais- und Verstärkerapparate für belastete Kabel¹⁷⁶). Dazu kam kürzlich noch die in diesem Zusammenhang besonders bedeutsame Erfindung, Fernspreitleitungen zugleich für Mehrfachtelegraphie (meist 6—12 Kreise) verwendbar zu machen. Dies hatte zur Folge, daß gleichsam über Nacht ein guter Teil der Landleitungsnetze der Western Union und Postal

¹⁷⁶) Erinuert sei auch, daß das Permalloy aus den Versuchswerkstätten der Western Electric hervorgegangen ist.

überflüssig wurde, so daß sich die Unternehmungen mit der Besitzerin jener Leitungen, der AT and T, über die Mitbenutzung der Verbindungen auseinandersetzen mußten, was notwendig Verträge zwischen den einzelnen Gruppen bedingte¹⁷⁷⁾, — ein prägnantes Beispiel dafür, wie stark gegebenenfalls die Technik auf wirtschaftliche Kombinationen hindrängen kann. Weiterhin steht die AT and T für ihren Fernspreverkehr mit Europa in Betriebsvereinbarungen mit der RCA Communications, der Untergesellschaft der Radio Corp., deren Anlagen auf Rocky Point sie hierfür mitbenutzt; doch wird sie sich wohl bald von der Funkgesellschaft freimachen, da sie zur Zeit die Errichtung einer eigenen Station für den Europaverkehr in Bradley (Me.) vorbereitet¹⁷⁸⁾. Die RCA Communications hat aber auch unmittelbare Beziehungen zu den beiden Kabelgruppen; das ergibt sich schon aus der Eigenart des Aufbaus des amerikanischen Nachrichtenwesens, denn das Funkunternehmen ist in der Zuführung der Telegramme auf die Landleitungen angewiesen, jedes innerstaatliche Telegraphenamt ist zugleich Annahmestelle für seine Funktelegramme. Diese Abhängigkeit dürfte auch in Zukunft bestehen bleiben, da der Gedanke, ein eigenes Zubringerfunknetz aufzubauen, das auch nur einigermaßen das weit verzweigte und doch so engnaschige Landtelegraphennetz ersetzen könnte, an der Wellenfrage scheitern muß. Die beiden Kabelgesellschaften endlich stehen sich auch heute noch schroff gegenüber; immerhin berühren sie sich doch wenigstens in einem Punkte, nämlich darin, daß die Western Union, wie schon erwähnt, zwei der Adern ihres 1924er Kabels New York — Azoren an die Commercial Cable für den Deutschlandverkehr vermietet hat.

Bei all diesen Beziehungen handelt es sich jedoch nur um lose Zusammenhänge, eine Beeinträchtigung der finanziellen Unabhängigkeit bedeuten sie jedenfalls für keine der verschiedenen Gruppen. Das würde sich aber zweifellos sofort ändern, sobald einmal die Antitrustgesetzgebung für das Nachrichtenwesen revidiert werden sollte, wofür immerhin einige, wenn auch recht schwache Aussichten vorhanden sind. Schon im Sommer 1929 hat das American Interstate Commerce Committee des amerikanischen Senats mit der Beratung eines Gesetzentwurfs begonnen, nach welchem, bei Aufhebung des White Law, eine General oder Federal Communications Commission zur Beaufsichtigung der Kabel- und Funkunternehmungen, wieder vor allem in Ratenfragen, eingesetzt werden

¹⁷⁷⁾ Näheres vgl. *Telegraph and Telephone Age*, 1928, S. 361, 387.

¹⁷⁸⁾ Eine eigene Funkstation besitzt sie bereits in Lawrenceville (N. J.), dem Ausgangspunkt der Fernsprechlinie nach Argentinien, während eine für den Westverkehr bestimmte Station in der Nähe von San Francisco noch in Bau ist.

sollte¹⁷⁹⁾. Das würde allerdings eine scharfe Durchbrechung des obersten Gedankens amerikanischer Wirtschaftspolitik, Wahrung der freien Wirtschaftsgestaltung, darstellen, wäre aber letzten Endes verständlich aus der Gefährdung der Stellung der Vereinigten Staaten im Weltnachrichtenwesen durch den englischen Zusammenschluß. Wie sich sodann die Konzentration der Unternehmungen weiter vollziehen würde, läßt sich naturgemäß schwer voraussagen. Als Vorstufe kann man die von der Radio Corp. vorgenommene Loslösung ihrer Betriebsanlagen ansehen, um deren Übernahme sich beide Kabelgruppen bereits lebhaft bemüht haben; so hatte die IT and T durch ihren Präsidenten S. Behn schon bestimmte Vorschläge für eine etwaige Übernahme gemacht: Zahlung von nom. 400000 Shares im Kurswerte von 100 Mill. Dollar, während die Anlagen der RCA Communications nur mit 20—25 Mill. eingeschätzt werden¹⁸⁰⁾. Die besseren Aussichten hätte man aber trotzdem wohl der Western Union zu geben, da sie im Gegensatz zur IT and T noch nicht in das Funkwesen eingedrungen ist, andererseits aber der amerikanische Staat stets danach trachtet, einen gewissen Wettbewerb aufrechtzuerhalten, ihren Bestrebungen also eher entgegenkommen dürfte. Angesichts des englischen Vorgehens wäre außerdem noch eine Annäherung beider Kabelgruppen unter der Ägide des Staates zu erwarten. Jedoch kann es sich bei all dem nur um Vermutungen handeln; vorläufig jedenfalls sind die Verhandlungen zwischen der IT and T und der Radio Corp. infolge parlamentarischer Widerstände aufgegeben worden¹⁸¹⁾.

Erwähnt sei schließlich noch, daß seitens der Radio Corp. ebensoviel Geneigtheit für einen Zusammenschluß ihrer Betriebsanlagen mit den Kabeln besteht als bei diesen, was darin begründet sein dürfte, daß sich die Radio Corp. in letzter Zeit sehr erheblich im Fabrikationsbereich verwandter Industrien (Film, Tonfilm, Radio-Grammophone usw.) ausgedehnt hat¹⁸²⁾ und somit wohl beabsichtigt, sich auf diesen Zweig ihrer Tätigkeit zu beschränken.

¹⁷⁹⁾ Sie hätte zugleich die Aufgabe zu übernehmen, die der Interstate Commerce Commission schon jetzt in Gestalt der Aufsicht über den Telegraphen- und Telefonverkehr zwischen den Bundesstaaten obliegt (Eur. F. D., Jan. 1930, Nr. 15, S. 53).

¹⁸⁰⁾ Electrical Review, 1929, 104, S. 1061; Eur. F. D., Okt. 1929, Nr. 14, S. 284.

¹⁸¹⁾ Eur. F. D., Mai 1931, Nr. 23, S. 227.

¹⁸²⁾ Über die Ausdehnung der amerikanischen Unternehmungen im Fabrikationsbereich, dessen Behandlung hier nicht in Frage steht, vgl. Leonidoff, „Der Aufstieg der Radio Corporation“, Wirtschaftsdienst, 1928, S. 2145 ff. und „Internationale Expansion amerikanischer Nachrichtentrusts“, das., S. 134 ff.

2. Die Wirkungen der Zusammenschlüsse

Eine Beurteilung der Auswirkungen dieser allgemeinen Konzentrationsbewegung wird sich nach zwei Richtungen zu erstrecken haben, einmal in bezug auf die beteiligten Unternehmungen selbst, zum anderen in bezug auf die Allgemeinheit.

Für die Kabelgesellschaften war ein Zusammengehen mit der Funktelegraphie, sei es in welcher Form, lebensnotwendig geworden. Ihre besonderen wirtschaftlichen Verhältnisse, schon in den Anfängen des Seekabelwesens der eigentliche Antrieb zu den damaligen so frühzeitig erfolgten Vereinbarungen, mußten ihre Verständigungsbereitschaft steigern, je mehr sich die Funktelegraphie durchzusetzen vermochte. Aber auch diese konnte bei einer Einigung nur gewinnen. Denn einmal werden sich die Tarife sodann nach den Kabeln als dem durch die Belastung mit dem älteren Typ teurer arbeitenden Nachrichtenmittel richten, zum anderen mußte den Funkunternehmungen die Unsicherheit, die von einer sich überstürzenden Technik her auch heute noch in ihre Wirtschaftsführung hineingetragen wird, ein Ausschalten des Wettbewerbs ebenfalls als wünschenswert erscheinen lassen, und schließlich konnte es ihnen, auch schon der Öffentlichkeit wegen, nicht gleichgültig sein, daß gerade von dem wichtigsten und wirklich lohnenden Verkehr, den vollbezahlten und den dreifach bezahlten dringenden Telegrammen, doch nur kleine Teile den Kabeln zu nehmen waren, was bei derartigen Verständigungen nicht mehr offen zutage tritt. Alles in allem kommen somit sowohl die Kabel- wie die Funkunternehmungen bei der Neuorganisation auf ihre Rechnung.

Die Art der neuen Kombinationen ist, wie wir gesehen haben, recht verschieden, entspricht aber durchaus den jeweiligen Vorbedingungen. In Deutschland besaß die Kabelgesellschaft, so paradox es klingt, den Vorteil, daß sie ihre früheren Kabel eingebüßt hatte, denn sie konnte, ebenso wie die deutsche Schifffahrt es konnte, ihre Neuanlagen dem neuesten Stande der Technik entsprechend einrichten und sie verkehrspolitisch dem Wettbewerb der Funktelegraphie anpassen, ohne den Ballast unrentabler Kabel tragen zu müssen. Ihre Lage war und ist daher viel besser als die der anderen Kabelunternehmungen, infolgedessen ein noch engerer Zusammenschluß mit Transradio an sich auch heute noch keine unabweisliche Notwendigkeit. Die französische Gesellschaft verfügt zwar über nur wenig leistungsfähige alte Kabel, ist aber ebenso wie die Radio France in einem sonst nirgends zu findenden Maße vom Staate abhängig; letzterer ist daher gleichsam oberste Zentralstelle beider Unternehmungen,

so daß die derzeitige lose Verbindung als völlig ausreichend erscheint. Ganz anders gelagert waren dagegen die Vorbedingungen in England. Denn die Eastern, durch ihr großes Kabelnetz besonders gefährdet, hatte keine Stütze am Staat, andererseits aber fehlte der Marconi Co. ein Rückhalt an Elektrokonzernen. Hieraus und aus machtpolitischen Gründen — Wettbewerb der Vereinigten Staaten — erklärt es sich, daß der englische Zusammenschluß der festeste von allen ist. Nur das amerikanische Kabelwesen schlug, gehemmt durch die Gesetzgebung, andere, gewissermaßen anormale Wege ein, indem es z. T. Anlehnung an Konzerne anderer Nachrichtenwege suchte und selbst in das Funkwesen eindrang. Die Grundtendenz, Ausschaltung des Wettbewerbs der Funktelegraphie, ist aber auch bei ihm genau die gleiche und machtpolitische Rücksichten werden vielleicht auch hier den Ausschlag geben und doch noch einen engeren, umfassenderen Zusammenschluß erstehen lassen.

Derartige Organisationsformen, wie sie sich im überseeischen Schnellnachrichtenwesen herausgebildet haben, bergen jedoch in ihren ausgesprochen monopolistischen Tendenzen die Gefahr allzu hoher Preise, d. h. hier Tarife, in sich, können also zum Nachteil der Allgemeinheit gereichen. Dem entgegenzuwirken, ist Aufgabe des Staates. Daß der eine Weg zur Erreichung dieses Zweckes, das staatliche Verbot solcher Organisationen, nicht wirksam ist, erweist sich schon aus der Tatsache, daß es nirgends so zahlreiche monopolistisch eingestellte Riesenunternehmungen gibt als in dem Lande, in welchem sie verboten sind: in den Vereinigten Staaten; die Wirtschaft läßt sich nun einmal in ihrer zwangsläufigen Entwicklung nicht aufhalten, und es bleibt dem Staate daher nur übrig, sich wenigstens auf die Preisbemessung einen Einfluß zu wahren. Im Nachrichtenwesen kommt es ihm hierbei in den allermeisten Fällen zugute, daß er sich das Telegraphenmonopol vorbehalten hat und so ein Machtmittel besitzt, das ihm in anderen Wirtschaftszweigen fehlt. Sowohl in Deutschland wie in Frankreich ist die Festsetzung der Kabel- und Funkgebühren von der Zustimmung der Telegraphenverwaltungen abhängig. In England beschränkte sich der Staat vor dem Zusammenschluß auf das — nach Brown¹⁸³⁾ jedoch nie ausgeübte — Recht, zu hoch erscheinende Kabeltarife nachprüfen und gegebenenfalls neu festsetzen zu lassen, und hielt auch die Aufsicht über die Marconiraten; in der IIC dagegen verfügt er über weit stärkere Einwirkungsmöglichkeiten, ohne aber dabei das natürliche Gewinnstreben der Unternehmung allzusehr einzuengen. Die Vereinigten Staaten kennen kein

¹⁸³⁾ a. a. O., S. 118.

eigentliches Telegraphenmonopol, aber nach einem 1921 eingebrachten Gesetz hat der Präsident die Verpflichtung, bei Begebung der für die Anlandung von Kabeln nach dem gleichen Gesetz erforderlichen Lizenz für Einhaltung angemessener Raten zu sorgen; das Funkwesen unterliegt keiner derartigen Regelung, wenn auch die Errichtung und der Betrieb von Funkstationen von der Zustimmung der Federal Radio Commission abhängig sind. Die Communications Commission wird aber, wenn der Plan zustande kommt, dem Staate ganz gewiß weit mehr Aufsichtsrechte bringen.

Man darf jedoch andererseits den Einfluß des Staates auf die Bührengestaltung nicht überschätzen, das letzte Wort hierüber hat doch stets der Unternehmer selbst, der die wirtschaftlichen Voraussetzungen viel besser zu überblicken vermag. Es ist vielmehr eine andere Erscheinung, die weit wirksamer die Allgemeinheit vor übermäßigen Tarifen schützt, nämlich die Abhängigkeit der Unternehmungen von den Bewegungen des Weltnachrichtenmarktes. Das lehrte schon die Geschichte des Seekabelwesens, denn die allermeisten Tarifherabsetzungen sind nicht auf Staatseingriffe, sondern auf den internationalen Wettbewerb der Unternehmungen untereinander zurückzuführen. Es wäre also erst dann unter Umständen mit wirklichen Monopoltarifen zu rechnen, wenn dieser Wettbewerb durch zwischenstaatliche Vereinbarungen ausgeschaltet würde, aber ob sich die Zusammenschlüsse in dieser Richtung auswirken werden, ist doch eine andere Frage. Möglich ist es allerdings, daß sie eine Annäherung der zur Zeit innerhalb der beiden Nachrichtenzweige bestehenden zwischenstaatlichen Organisationen bringen werden, doch sind diese ihrem ganzen Wesen nach allzu verschieden, als daß aus ihnen engere, umfassende Verbindungen, die allein die Gewähr der Ausschaltung des Wettbewerbs bieten könnten, entstehen werden. Denn die 1925 gebildete International Cable Cies.' Association schließt zwar fast alle Kabelgesellschaften ein, stellt jedoch nur eine ganz lose Erfahrungsaustauschgemeinschaft dar¹⁸⁴⁾. Der Viererbund im Funkwesen wieder beschränkt sich betriebsmäßig¹⁸⁵⁾ nur auf ein einzelnes, wenn auch sehr wichtiges Tätigkeitsfeld (Südamerika); zudem darf man nicht vergessen, daß der Anlaß zu seiner Bildung die Kostspieligkeit der Langwellenstationen war, so daß es sehr fraglich erscheint, ob er in der Zeit der billigen Kurzwellen

¹⁸⁴⁾ Der Anglo Pool besteht heute praktisch nicht mehr, nachdem die Anglo-American ihre Kabel an die Western Union vermietet und die Direct United States sich aufgelöst hat; auch der Submarine Cable Trust ist heute belanglos.

¹⁸⁵⁾ Weit umfangreicher und enger ist die Patentgemeinschaft des gleichen Bundes, die aber nur das Fabrikationsgebiet anbelangt.

überhaupt zustande gekommen wäre. Seit kurzem besteht noch eine weitere Funkorganisation, das 1929 gegründete Comité International Radio Maritime (Sitz Brüssel), das sämtliche Seefunkunternehmen der Welt umfaßt, u. a. mit dem Ziel der Verbesserung und Verbilligung des drahtlosen Verkehrs; aber der Seefunk, die Verbindung zwischen festen und beweglichen Punkten sowie zwischen letzteren, hat keine Berührung mit den Kabeln, die für solche Dienste nicht in Frage kommen können¹⁸⁶).

Daneben finden sich noch eine ganze Menge Vereinbarungen über gegenseitige Verkehrszuführung u. ä., und zwar nicht nur innerhalb der beiden Nachrichtenwege, sondern auch beider untereinander, da die Funktelegraphie, solange sie keine eigene Zuführungslinien hat, auf die Mithilfe der Kabel angewiesen ist. Doch auch diese Abreden werden kaum durch die Zusammenschlüsse zu einer genügenden Verengung der Beziehungen führen, dazu sind sie zu lose und nur jeweils auf bestimmte Einzelfälle abgestellt. Ernster zu nehmen wäre dagegen eine Annäherung zwischen der französischen Kabel-Funkgruppe und der IT and T, die darin besteht, daß die Cie. française des câbles télégraphiques unter dem 1. I. 1929 den Betrieb ihres gesamten Kabelnetzes von New York nach den Antillen und Venezuela auf zwölf Jahre der All America übertragen hat, ein Abkommen, das später auch auf das französische Funknetz in Mittelamerika ausgedehnt wurde, wobei zugleich Abreden über die Verteilung der Telegramme in den Vereinigten Staaten aufgenommen worden sind¹⁸⁷). Der Grund für diese Maßnahmen lag zweifellos darin, daß eine Konzession der französischen Kabelgesellschaft, die ihr das ausschließliche Recht zur Anlandung von Kabeln in Venezuela sicherte, im Mai 1929 zum Ablauf kommen sollte¹⁸⁸), man also mit einem baldigen Wettbewerb der All America rechnen mußte, dem vorzubeugen die Vereinbarungen höchstwahrscheinlich zu dienen hatten. Es handelt sich demnach auch in diesem Falle um eine Sondererscheinung, die aber doch eine gewisse Bedeutung dadurch erlangt, daß nunmehr anscheinend die amerikanische Gruppe dabei ist, nach Vollendung der nationalen Konzentration auch international ihre Stellung im Weltnachrichtenverkehr zu befestigen.

¹⁸⁶) Allerdings hat sich der Seefunk insofern auf das Kabelgeschäft ausgewirkt, als die sog. Orderstationen — Kabelstationen, die die Schiffe zur Einholung ihrer Orders früher anlaufen mußten — heute kaum noch als solche Bedeutung haben. Das würde sich aber auch bei einer Annäherung nicht ändern.

¹⁸⁷) Ferner hat die Cie. générale mit der Matériel téléphonique, einem französischen Fabrikationszweig der IT and T, Vereinbarungen über Patentfragen getroffen. Geschäftsbericht der IT and T für 1928, Electrical Review, 1929, 104, S. 1061.

¹⁸⁸) Telegraph and Telephone Age, 1927, S. 475.

Auf der anderen Seite jedoch wird dadurch die Kluft erweitert, die seit langem schon zwischen den amerikanischen und englischen Nachrichten-
gruppen besteht und die sich noch weit mehr bemerkbar machen wird, wenn sich einmal sämtliche Unternehmungen der Vereinigten Staaten zu einem festen, der neuen englischen Organisation gleichwertigen Block zusammengefunden haben sollten. Daß dieser Gegensatz zwischen den ausschlaggebenden Vertretern des Weltnachrichtenwesens in absehbarer Zeit, wenn überhaupt, überbrückt werden wird, dafür ist sehr wenig Aussicht vorhanden, denn es handelt sich hier um ausgesprochen machtpolitische Fragen, die entsprechend enge Verbindungen — die ja auch alle Außenseiter, deren Kreis heute durch die mit den Kurzwellen gegebene Möglichkeit der Herstellung billiger Funkverbindungen wesentlich erweitert ist, umfassen müßten — schwerlich aufkommen lassen werden, so daß also der internationale Wettbewerb aller Voraussicht nach aufrechterhalten bleiben wird. Dafür spricht auch hier wieder die frühere Entwicklung im Seekabelwesen: weder Anglo Pool noch Submarine Cable Trust haben die Tarifunterbietungen vermeiden können.

In diesem Sinne wird man in den neuerlichen Zusammenschlüssen keine Gefahr einer Herausbildung wirklicher Monopolpreise erblicken können¹⁸⁹⁾, wohl aber werden durch sie die Tarife höher liegen als bei einem freien Wettbewerb der Unternehmungen untereinander, und zwar durch die besonderen Eigenheiten des wirtschaftlichen Aufbaues der Seekabel.

Schlußbetrachtung

Als seinerzeit die ersten Erfolge der Funktelegraphie bekannt wurden, da knüpften sich an sie, wie so oft in solchen Fällen, Erwartungen an, die weit über das Ziel hinausschossen; findet man doch sogar in jener Zeit die Ansicht vertreten, daß nun die Kabel in Bälde als Mittel des Weltnachrichtenverkehrs erledigt und bestenfalls nur noch einige Stücke in den Museen als Kuriosa zu sehen sein würden.

Nun, die vorstehenden Ausführungen dürften mit aller Deutlichkeit gezeigt haben, daß, obwohl inzwischen ein Menschenalter vergangen ist, davon ebensowenig wie damals die Rede sein kann und daß denen, die da sagen, die Kabel wären höchstwahrscheinlich als großer Fortschritt gepriesen worden, wenn ihre Erfindung zeitlich erst nach derjenigen der Funktelegraphie erfolgt wäre, ein gewisses Recht zu einer solchen Anschauung nicht abzuspochen ist. Zweifellos ist es richtig, daß die Vor-

¹⁸⁹⁾ Eher vielleicht die Möglichkeit einer Verlangsamung des technischen Fortschrittes, aber auch hier wird der internationale Wettbewerb fördernd wirken.

machtstellung, deren sich die Kabel ein gutes halbes Jahrhundert lang haben erfreuen können, heute und gewiß für alle Zeiten dahin ist. Um diese bewahren zu können, hätte ihr wirtschaftlicher Aufbau weit geschmeidiger sein müssen, als er es im Vergleich zu dem der Funktelegraphie tatsächlich war und ist. Auf der anderen Seite aber verlangen der allgemeine Weltverkehr und die sich immer enger gestaltenden überseeischen Beziehungen des Wirtschaftslebens heute mehr als je Nachrichtenverbindungen von einer in jeder Hinsicht höchsten Leistungsfähigkeit, wobei gerade die Fragen der Zuverlässigkeit und Geheimhaltung eine sehr bedeutsame Rolle spielen, nach dem Gesagten also eine Aufgabe, die die Funktelegraphie allein nicht in ausreichendem Maße würde erfüllen können. Allerdings kann man sie nicht mehr wie früher als eine bloße Ergänzung der Seekabel ansehen, im Gegenteil, sie zeigt insbesondere dank der Kurzwellentechnik durchaus die Merkmale eines selbständigen Nachrichtsmittels und ebenso häufig, wie sie den Zubringerdienst für die Seekabel wahrnimmt, ebenso häufig findet man auch wieder letztere als Verteilungswege für den Funkverkehr. Als das Wesentliche aber bleibt jedenfalls, daß auf die Kabel keineswegs verzichtet werden kann und daß beide Nachrichtsmittel vereint der gesamten Öffentlichkeit, nicht nur dem eigentlichen Benutzerkreis, das in, wie man wohl sagen darf, vollendeter Weise geben, was sie heute unbedingt verlangt: ein schnell, peinlich genau und zuverlässig, dabei seinen wirtschaftlichen Möglichkeiten entsprechend wohlfeil arbeitendes und alle Weltteile ausreichend erschließendes Schnellnachrichtenwesen. In diesem Sinne wird sie die neuerliche organisatorische Umstellung nur zu begrüßen haben und leicht die dadurch höherliegenden Tarife hinnehmen können, um in ihrem eigenen Interesse die Existenzgrundlagen des Seekabelwesens zu sichern.

Wie die künftige Entwicklung, über deren Richtung ja schon gelegentlich einige Andeutungen gemacht wurden, im einzelnen sich vollziehen wird, ist nicht so einfach zu sagen. Der Antrieb wird wohl auch weiterhin von dem jüngeren Funkwesen ausgehen, und wo technisch-physikalische Fragen so maßgeblich mitsprechen wie bei diesem, ist es immer gefährlich, Prognosen zu stellen; Überraschungen liegen hierbei, wie die Wiederentdeckung der Kurzwellen gelehrt hat, allzusehr im Bereiche der Möglichkeit. Immerhin, die Funktelegraphie ist doch mehr naturabhängig als die Seekabel und wird es aller Voraussicht nach auch bleiben, da eben die Funkwelle auf ihrem Wege durch den Weltenraum Einflüssen unterworfen ist, die sich dem menschlichen Einwirken zu leicht entziehen.

Das ist vor allem beachtenswert in Hinsicht auf die neuesten Zweige des überseeischen Nachrichtenwesens, Telephonie und Bildtelegraphie, die, insbesondere letztere, ganz besonders hohe Anforderungen an einen störungsfreien Dienst stellen. Beide, nicht nur die Telephonie, sind heute auch im Seekabelwesen im Prinzip durchführbar, so daß es in diesen Zweigen gleichfalls zuverlässiger arbeiten wird. Die Kosten dieser künftigen Kabel werden allerdings sehr beträchtlich sein, aber auch das drahtlose Fernsprechen verlangt, was im übrigen ebenso für die Mehrfachfunktelegraphie gilt, einen sehr großen Energieaufwand, da die Reichweite eines Senders bei Telephonie etwa nur $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{5}$ derjenigen bei Telegraphie ist.

Schließlich wird die Wellenfrage gerade bezüglich dieser neuen Dienste noch manche Schwierigkeiten bereiten, denn bei ihnen muß der Abstand der Wellen wesentlich größer gewählt werden, so daß heute schon das Funkwesen vor dem Dilemma steht, entweder den Weiterausbau des Telegraphendienstes einzuschränken oder aber auf eine ausgedehntere Einführung der neuen Nachrichtenzweige zu verzichten¹⁹⁰⁾. Zwar kann die Mehrfachtelegraphie eine gewisse Erleichterung hierin insofern bringen, als bei ihr mittels nur einer Welle mehrere Telegraphiekreise betrieben werden, aber da andererseits stets auch mindestens ein Telephoniekreis vorhanden ist, so muß auch hier, auf Kosten jener Ersparnis, der größere Telephonieabstand eingehalten werden. Auch die Versuche, die schon seit längerem überall mit den sog. ultrakurzen Wellen, d. h. solchen in Größenanordnungen bis zu Zentimetern und darunter, angestellt werden, haben noch keinerlei Anhalt gebracht, daß sich auf diesen Wellen ein Nachrichtenverkehr, insbesondere auf überseeische Entfernungen, aufbauen ließe.

Unter Berücksichtigung dieser verschiedenen Gesichtspunkte wird man daher — unter allem Vorbehalt — annehmen können, daß sich das Verhältnis so, wie es sich heute zwischen Kabel- und Funktelegraphie darstellt, auch bei den neuesten Nachrichtenzweigen kaum wesentlich ändern wird. Eins jedoch erscheint als sicher: stets dann, wenn es sich erforderlich macht, zur Durchführung einer Neuerung den ganzen Kabeltyp zu ändern, werden die Kabel gegenüber gleichgerichteten funktechnischen Erfindungen zeitlich in Rückstand kommen. Hierbei wird ihnen aber wieder der Rückhalt, den sie durch ihr Zusammengehen mit der Funktelegraphie gewonnen haben, eine wertvolle Stütze sein.

¹⁹⁰⁾ Nur erwähnt sei, daß den meisten Platz im Wellenspektrum das Fernsehen verlangt, so daß seine praktische Einführung schon aus diesem Grunde zur Zeit aussichtslos ist.

Literaturverzeichnis

A. Allgemeine Literatur

1. Buchwerke

- Beckmann, Fritz, Die Organisationsformen des Weltfunkverkehrs (Heft 7 von: Moderne Wirtschaftsgestaltungen, hgg. von Kurt Wiedenfeld). Bonn 1925.
- Brown, F. J., The cable and wireless communications of the world. London 1927.
- Brun, J., La télégraphie sans fil à grande distance. Paris (1925).
- Gibson, Charles R., und Cole, William B., Wireless of to-day. London 1924.
- Grundriß der Betriebswirtschaftslehre, hgg. von Mahlberg, Schmalenbach, Schmidt und Walb, Band 13: Nachrichtendienst, Schriftverkehr und Reklame. Leipzig 1928.
- Handwörterbuch des elektrischen Fernmeldewesens, hgg. von Feyerabend, Heidecker, Breisig und Kruckow. 2 Bde. Berlin 1929.
- Hörmann, Max, Das Weltkabelnetz und seine wirtschaftliche Organisation (Band 26 von: Post und Telegraphie in Wissenschaft und Praxis). Berlin 1927.
- Kluge, Wilhelm, Die Funkentelegrafie in ihrer Bedeutung für die Volkswirtschaft (Diss.). Frankfurt 1925.
- Lenschau, Thomas, Deutsche Kabellinien. Berlin 1900.
- Lenschau, Thomas, Das Weltkabelnetz. Halle 1903.
- Lodge, Sir Oliver, Talks about wireless. London, New York, Toronto, Melbourne 1925.
- Moll, O., Die Unterseekabel in Wort und Bild. Köln 1904.
- Nesper, Eugen, Die drahtlose Telegraphie und ihr Einfluß auf den Wirtschaftsverkehr. Berlin 1905.
- Reininger, Georg, Der deutsche Funkverkehr. Ein Beitrag zur Verkehrswirtschaft der drahtlosen Nachrichtenmittel. Diss. TeH. München 1926.
- Rentorp, Siegfried, Funknachrichtendienst in Volks- und Weltwirtschaft (Diss.). Köln 1923.
- Ristow, Alfred, Die Funkentelegraphie, ihre internationale Entwicklung und Bedeutung. Berlin 1927.
- Röper, August, Die Unterseekabel (Wirtschafts- und Verwaltungsstudien, hgg. von Georg Schanz, XXXVIII). Leipzig 1910.
- Roscher, Max, Die Kabel des Weltverkehrs. Berlin 1911.

- Seidel, Gotthard, Die drahtlosen Nachrichtenmittel in ihrer volkswirtschaftlichen Bedeutung (Diss.). Breslau 1926.
- 25 Jahre Telefunken, Festschrift der Telefunken-Gesellschaft, 1903—1928. (Berlin 1928.)
- Thurn, H., Die Seekabel. Leipzig 1909.
- Thurn, H., Die internationale Regelung der Funktelegraphie und -telephonie (Weltfunkvertrag Washington 1927). Berlin 1929.
- Wiedenfeld, Kurt, Transportwesen (Grundriß der Sozialökonomik, V. Abtg., III. Teil). Tübingen 1930.

2. Zeitschriften usw.

- Electrical Review, The. London.
- Electrician, The. London.
- Europäischer Fernsprechdienst, Zeitschrift für den internationalen Nachrichtenverkehr. Berlin.
- Handelszeitung des Berliner Tageblatts, Nr. 5 und 6 von 1913.
- Jahrbuch der drahtlosen Telegraphie und Telephonie, Zeitschrift für Hochfrequenztechnik. Berlin.
- Jahrbuch für das gesamte Funkwesen, hgg. von E. L. Voss, Berlin, 2. Jahrg., 1926.
- Telegraph and Telephone Age. New York.
- Telefunkenzeitung. Berlin.
- Wirtschaftsdienst. Hamburg.

B. Einmalige und laufende amtliche und halbamtliche Erscheinungen

- Code of the laws of the United States of America, The, Supplement I—III (7. XII. 1925—4. III. 1929). Amtliche Ausgabe. Washington 1928/1929.
- 50 Jahre Fernsprecher in Deutschland, 1877—1927, v. Staatssekretär Dr. Feyerabend, hgg. vom Reichspostministerium. Berlin 1927.
- Das deutsche Telegraphen-, Fernsprech- und Funkwesen 1899—1924, amtliche Denkschrift des Reichspostministeriums. Berlin 1925.
- Weltfunkvertrag (abgeschlossen zu Washington am 25. November 1927) nebst Allgemeiner und Zusatzvollzugsordnung. Amtliche Ausgabe. Berlin 1929.
- Welttelegraphenvertrag (abgeschlossen zu St. Petersburg am 10./22. Juli 1875) nebst Vollzugsordnung. Ausgabe Brüssel (1928). Amtliche Ausgabe. Berlin 1929.
- Amtsblatt des Reichspostministeriums (vorm. Reichspostamts). Berlin.
- Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones, hgg. i. A. der französischen Post- und Telegraphenverwaltung. Paris.
- Archiv für Post und Telegraphie, hgg. i. A. des Reichspostministeriums (vorm. Beihefte zum Amtsblatt). Berlin.
- Journal télégraphique, amtliches Organ des Internationalen Büros des Welttelegraphenvereins. Bern.
- Liste des fréquences des stations radioélectriques (Liste Nr. 2) vom Januar 1931 nebst Supplément Nr. 4 vom 1. Juni 1931, amtliche Ausgabe des Internationalen Büros des Welttelegraphenvereins. Bern.

Reichsgesetzblatt 1888.

Verkehrsnachrichten für Post und Telegraphie, hgg. i. Verb. mit dem Reichspostministerium. Berlin.

Geschäftsberichte für verschiedene Jahre der Deutsch-Atlantischen, Deutsch-Niederländischen und Deutsch-Südamerikanischen Tel.-Ges.; der Transradio AG. für drahtlosen Übersee-Verkehr; der Eastern, Eastern Extension Australasia and China und der Western Tel. Cies.; der Marconi's Wireless Tel. Co.; der Cie. Radio France; der International Telephone and Telegraph Corp.

Lebenslauf

Ich bin am 18. April 1898 zu Danzig geboren. Mein Vater war bei seinem im Jahre 1913 erfolgten Tode Postrat a. D. und Direktor mehrerer deutscher Telegraphengesellschaften. Nachdem ich in Köln a. Rh. die Oberrealschule, sodann das Friedrich-Wilhelm-Gymnasium besucht hatte, machte ich nach im Juni 1916 bestandenen Abitur den Krieg als aktiver Offizier mit. 1920 nahm ich infolge Kriegsbeschädigung meinen Abschied und trat als Lehrling bei der Dresdner Bank, Dresden, ein, in deren Diensten ich im Anschluß an meine zweijährige Lehrzeit auch weiterhin als Beamter verblieb. Nach Ausscheiden aus dem Bankdienst im Jahre 1924 widmete ich mich meinen schon vordem begonnenen Studien an der Technischen Hochschule Dresden weiter und hörte hier die Vorlesungen der Herren Prof. Dr. Gehrig, Holldack, Schäfer und Prof. Schippel. Zu Beginn des WS. 1925/26 ging ich an die Universität Leipzig, wo ich mich den Seminaren der Herren Geheimrat Prof. Dr. Wiedenfeld, Geheimrat Prof. Dr. Würzburger und Prof. Dr. A. Hoffmann anschloß. Außer an den Vorlesungen der genannten Herren nahm ich in den volkswirtschaftlichen Fächern noch an Vorlesungen und z. T. Übungen der Herren Prof. Dr. Pohle, Moll und Hermberg, in den juristischen Fächern der Herren Prof. Dr. Engländer, A. Schultze, Rehme, Apelt, R. Schmidt, Jacobi und L. Richter teil. — Im Frühjahr 1928 bestand ich an der Universität Leipzig die Diplomprüfung für Volkswirte.

Dresden, im Juni 1931.

Helmuth Pfitzner

THE
ALASKAN CABLE SYSTEM



PREPARED UNDER THE DIRECTION OF
THE CHIEF SIGNAL OFFICER
OF THE ARMY



1925

THE ALASKAN CABLE SYSTEM

PREPARED UNDER THE DIRECTION OF
THE CHIEF SIGNAL OFFICER
OF THE ARMY

▽

1925



WASHINGTON
GOVERNMENT PRINTING OFFICE
1925



U S Government

TABLE OF CONTENTS

	Page
History of the old cable.....	1
History of the new cable.....	2
Purchase of the new cable.....	3
Laying of the new cable.....	4
Cablesnip <i>Dellwood</i>	4
Influence of cable on Alaskan affairs.....	4
Future Pacific cable projects.....	5
Connecting systems.....	6
Cable <i>v.</i> Radio.....	6
Finances.....	6
Personnel.....	6
Traffic.....	7
Cable, telegraph, and radio stations.....	7
Tariffs.....	8

ILLUSTRATIONS

	Face page
Mount McKinley.....	10
Fairbanks, Alaska.....	10
Juneau, Alaska.....	10
Big Rivers in Alaska—Tanana River.....	10
Sitka, Alaska.....	10
United States Signal Corps cablesnip <i>Dellwood</i>	10
Seward, Alaska.....	10
Skagway, Alaska.....	10
Seattle, Wash.....	10
Map.....	10

THE ALASKAN CABLE SYSTEM

HISTORY OF THE OLD CABLE

The completion of the Alaskan Cable System in 1904 marked one of the most noteworthy achievements of the Signal Corps of the Army and one which has accomplished much toward the settlement and development of the Territory of Alaska and for the contentment and well-being of its inhabitants. This cable was laid primarily to connect the telegraph systems of the United States with those of Alaska for the transmission of official messages in connection with the administration of military, judicial, and territorial affairs. Due to the great influx of people to Alaska after the discovery of gold at Cape Nome, the military Department of Alaska was created by the War Department in 1900 for the purpose of safeguarding life and property and directing and coordinating the making of surveys and explorations. In order to facilitate this work, Congress, in the act approved May 26, 1900, and in subsequent acts, provided for a comprehensive system of military telegraph and cable lines in Alaska. Under this act, the first cable was laid from Fort St. Michael, the military headquarters, to Safety Harbor, a distance of 133 miles, connecting by land line to Fort Davis at Nome, which was put into operation on October 17, 1900. The second cable was laid between Skagway and Juneau, the capital of Alaska, a distance of 123 miles. The cable was opened for business August 23, 1901, but was interrupted after working a few days. Every effort was made to restore communication, but, owing to the lateness of the season and the prevailing inclement weather, it was not until June 9, 1902, that the cable was placed in good working order. Aside from the military value of this cable, its commercial importance to southeastern Alaska is apparent from the fact that the combined Government and commercial tariffs during the 21 days of its operation exceeded \$500.

As first planned, the Alaskan system simply brought the territorial military posts in communication with each other and with the commanding general of the Alaskan Department, then stationed at Fort St. Michael, but did not afford means of telegraphic communication outside the Territory of Alaska except over the Canadian

telegraph lines. To correct this situation, the Secretary of War, in his annual report for the fiscal year ended June 30, 1902, recommended the following:

I wish to call especial attention to the importance of a cable between the northwestern coast of the State of Washington and the southern point of our Alaskan Territory, so as to connect the telegraph system of the United States with the telegraph system in Alaska. The Government of the United States is maintaining troops in Alaska at various points. It is responsible for the maintenance of order. Disturbances are always liable to occur in new mining camps and there is always a possibility of their occurring along a frontier line. Our only present means of communication by telegraph with our officers or with any one concerned in the Government of Alaska is over the Canadian land lines.

In accordance with this recommendation, Congress in 1903 appropriated \$485,000 "for the purchase, installation, operation, and maintenance of a submarine cable for connecting the headquarters of the Department of the Columbia with military garrisons in southeastern Alaska, said cable to extend from a point at or near Fort Lawton, Seattle, Wash., via Sitka, Alaska, to Juneau, Alaska." Similarly, in 1904, Congress appropriated \$321,580 "for completing the purchase, installation, operation, and maintenance of a submarine military cable from Sitka, Alaska, to Fort Liscum (Valdez), Alaska, connecting by an all-American route the headquarters of the Department of Columbia with the military garrisons in southeastern Alaska." The first section of the cable laid under the foregoing appropriation extended from Juneau to Sitka, a distance of 291 miles, which was completed on October 2, 1903. The cable from Sitka, Alaska, to Seattle, Wash., a distance of 1,070 miles, was completed on August 28, 1904, and the section from Sitka to Fort Liscum, a distance of 644 miles, was completed on October 3, 1904. In 1905 Congress appropriated \$95,000 for the extension of the submarine cable from Valdez to Seward at the head of Resurrection Bay, the southern terminus of the Alaskan Central Railway. The work of laying this cable, 193 miles in length, was commenced on July 31, 1905, and was completed August 3, 1905.

Progress in the development of the industries and commerce of Alaska has been reflected in the traffic handled by the cable. The value of the traffic handled during the first year of operation amounted to \$26,977.69, while that handled during the fiscal year 1924 amounted to \$408,837.32.

HISTORY OF THE NEW CABLE

It became apparent early in 1921 that, in order to handle the large volume of traffic passing over the cable, it would be necessary to replace the original cable, which, on account of its age and general worn out condition, caused frequent interruptions to traffic and required numerous repairs. The cableship *Burnside*, which laid the

original cable, was likewise worn out, being 40 years old and having been in cable-laying service in the Philippine Islands as well as in Alaskan waters since 1900. As a preliminary step toward the replacement of the Alaskan cable, the Signal Corps secured, through Executive order of September 26, 1921, the United States Shipping Board steamship *Dellwood*, which the Signal Corps converted into a cables ship, embodying the latest mechanical improvements in the cable-laying art.

The Signal Corps represented to Congress at its sessions the necessity for replacing the worn-out cables with a new and modern system that should meet the growing needs of Alaskan commerce. Traffic pertaining to commerce has for a long time held first place on the Alaskan cable, which had been originally laid for military purposes. These representations at last bore fruit and by the act approved March 2, 1923, Congress appropriated the sum of \$750,000 for the replacement of the worn-out portions of the Alaskan cable, with a further provision authorizing the Secretary of War to incur obligations for an additional \$750,000 to be made available in the 1925 appropriations.

PURCHASE OF THE NEW CABLE

The Signal Corps began immediately the work of preparation necessary for carrying out such a tremendous project. Its prevision to secure and have ready a modern cables ship was to prove the key-stone in this enterprise. Specifications were prepared by the Signal Corps engineering staff for purchasing the cable; studies made of the proposed location of the new cable and of the shore situation at Seattle, Sitka, and Valdez. In laying the original cable, the Signal Corps departed from the customary cable-engineering practice of using gutta-percha insulated cable and used rubber insulated cable of American manufacture. While rubber insulated cable does not have the life of the gutta-percha cable, the excellent results obtained by its use in the Alaskan cable, during long years of service, have demonstrated the practicability of such insulation in the event that gutta-percha cable is not obtainable. Deep-sea cable must be made on order, as factories do not keep a set-up for its production. The Signal Corps engineering staff found that the item of cost and other advantages favored gutta-percha insulated cable and accordingly decided on the use of this type of cable. Tenders were then requested from American and European cable manufacturers, and on August 1, 1923, when the bids were opened, it was found that only five cable manufacturers had submitted bids, four of them being British, no American manufacturer having submitted a bid. After investigation of the capacity of the various plants, reliability of the manufacturers, etc., a contract was entered into with one of the foremost British cable manufacturers on September 1, 1923, for 1,900 nautical miles of gutta-percha cable of various types and sizes.

LAYING OF THE NEW CABLE

In the meantime, a route from Seattle to Ketchikan, via Trocadero Portage, and from Ketchikan to Seward had been selected, and this route surveyed by the United States Navy destroyers *Hull* and *Corry*, which had been equipped with sonic depth finders. This route was determined upon because of more favorable conditions existing on the ocean bed and because more favorable cable landings could be secured, and, in addition, a large saving in cable mileage would be made. On January 24, 1924, the cableship *Dellwood* left Seattle, Wash., for London, England, to load the first section of the cable, which had been completed by the manufacturers. After an uneventful journey, the *Dellwood* returned to Seattle, Wash., and commenced cable laying operations on May 11, 1924. By May 30, 1924, the first section of the new cable, 868.65 nautical miles, was laid between Seattle, Wash., and Ketchikan, Alaska, and on June 18, 1924, the *Dellwood* once more left Seattle for London for the balance of the cable. The *Dellwood* returned to Seattle on September 21, 1924, and commenced laying the last section of the cable on September 27, 1924. The laying of the last section of the new cable, 738.054 nautical miles, between Ketchikan and Seward, was completed on October 9, 1924, the cableship having completed 42,000 miles of steaming in this undertaking.

CABLESHIP "DELLWOOD"

The successful transportation and laying of this new cable in such a short space of time by the cableship *Dellwood*, without hitch or flaw and in full keeping with predetermined engineering schedules, demonstrated that the United States now has in its possession and operation a cableship capable of transporting 1,800 miles of deep-sea cable and carrying on cable-laying operations in any ocean.

INFLUENCE OF THE CABLE ON ALASKAN AFFAIRS

As a result of the laying of this new cable, and in conjunction with the land telegraph lines and radio stations owned by the Government, and installed, operated, and maintained by the Signal Corps of the Army, Alaska enjoys communication facilities within its borders and with the outside world. Isolation, the bane of any newly settled country, no longer holds Alaska in its grip, and the hopes, ambitions, and achievements of its inhabitants are firmly bound to those of the people of the United States and to those of the rest of the world. Messages may be sent and received by cable, telegraph, or radio from the largest town or smallest settlement in Alaska to any point in the United States or Europe equipped with similar communication facilities. The news of the day is transmitted by cable, telegraph, or

radio to inhabitants of towns and hamlets located long distances from the main traveled highways.

It is not difficult to realize that the cable has had an important share in the development of the Territory, both socially and commercially. Modern business is on such a basis that transactions can not be conducted and negotiations proceed between distant points without the service of electrical communications. Social necessities of the modern world are such that persons traveling to distant points are no longer content to lose contact with their connections at home or other points, and modern electrical communication systems have enabled such contact to be maintained. Hence, it is logical, and, in fact, necessary that the residents of Alaska should, and do, maintain considerable exchange of messages with friends in the home land. The cable system long realized this necessity and very early established a night letter system, which was one of the first cable systems offering such advantages to its users.

The Alaskan Cable System is available for commercial as well as governmental use, and handles day messages, night messages, night letters, and press matter on the same basis as telegraph companies throughout the United States. At the more important offices a telegraphic money transfer service is in operation. Weather forecasts and market reports are transmitted over the Alaskan Cable System and are posted on bulletin boards for the information of the public. In the smaller places where newspapers are not maintained, the Signal Corps telegraph office is the center of the educational, social, and political life of the community, as here the news of the world is received and posted on a bulletin board where it is read and discussed by the residents of the village.

FUTURE PACIFIC CABLE PROJECTS

The future will undoubtedly see the cable system involved in further extensions. There is at present but one cable across the Pacific Ocean from the United States to the Philippines, China, and Japan, and another cable from Canada to Australia. There are 17 cables across the Atlantic Ocean, and it is easy to foresee that the day is not far off when one or more additional cables will be laid across the Pacific Ocean. The present Alaskan Cable System may form a part of, or may be otherwise connected with such additional cables. The recent flight of the round-the-world flyers across the Pacific indicates that the shortest route over this vast expanse of water is by keeping close to Alaska and the Aleutian Islands. The Aleutians may be utilized for the location of relay stations should a new Pacific cable ever be laid along this route to the Philippines, China, and Japan.

CONNECTING SYSTEMS

At the present time the Signal Corps maintains and operates in the Alaskan Cable System 2,655 statute miles of submarine cable, 20 radio stations, and 840 circuit miles of telegraph lines, connecting 44 offices. This system connects with the Government railroad lines at Seward, Nenana, and Fairbanks, and with the White Pass and Yukon railroad lines at Skagway, and through the latter with the Canadian Government lines at White Horse, Yukon Territory. Also arrangements have been completed recently with the Canadian Government for the handling of radio traffic between the Signal Corps station at Circle, Alaska, and the Canadian Government station at Dawson City, Yukon Territory, Alaska. In addition, the Alaskan Cable System connects with nine privately owned commercial telephone companies in Alaska, all of which handle telegrams, and with the naval radio communication service, and through the latter with the radio stations operated by the various salmon canning interests.

CABLE v. RADIO

The question of the replacement of the submarine cables now in use on the Alaskan system by radio has been thoroughly studied by the Signal Corps in conjunction with the leading communication engineers, and it is the consensus of opinion that such replacement could not be advantageously made at the present stage of development of the radio art. Both the radio and cable have distinctive fields of service, and while radio may be used advantageously to supplement the cable service it can not entirely supplant it to-day. These two services are not destined to absorb each other, but, like the telephone and telegraph, each will find a full sphere of usefulness.

FINANCES

Inasmuch as the Alaskan Cable System is owned by the Government, Congress must appropriate for its upkeep, and for this purpose authorizes an expenditure of \$140,000 each year. It should be understood that all money received for the transmission of telegrams on the system must be deposited in the Treasury of the United States and that no part of such receipts may be expended on the system except by congressional appropriation.

PERSONNEL

The military personnel employed in the maintenance and operation of the Alaskan Cable System, consisting of 4 commissioned officers, 3 warrant officers, and 203 noncommissioned and lesser grades, are paid from the Army appropriations, and their salaries form no charge against the upkeep of the cable system. In addition, 44 civilian employees form a part of the system, and their salaries are charged to the system.

TRAFFIC

The purpose of the Government in the past has been to keep a system of communication open which would answer its own needs and at the same time be a benefit to the people of the Territory. That the system has been of aid in the development of the Territory is shown by the annual message growth, as set forth in the following table:

Year	Number of messages (all classes)	Number of words, press matter	Value of commercial, this line and other line traffic	Value of Government traffic	Total
1903			\$14,243.54	\$33,113.34	\$47,356.88
1904	55,559		29,748.74	45,777.02	75,525.76
1905	134,630		104,139.01	71,349.28	175,488.29
1906	306,454		195,143.34	104,807.93	299,951.27
1907	310,000		236,912.39	135,746.38	372,658.77
1908	134,412		229,825.85	144,641.12	374,466.97
1909	143,905		222,888.40	188,782.68	411,671.08
1910	150,779		207,083.91	174,005.00	381,088.91
1911	139,281		208,728.95	152,214.75	360,941.70
1912	136,216		206,548.32	182,641.94	389,190.26
1913	140,343		217,499.84	180,677.23	398,177.07
1914	137,502		217,351.35	161,370.00	378,721.35
1915	115,434	1,441,471	197,736.71	116,539.83	314,276.54
1916	131,413	1,410,946	188,982.68	194,571.01	383,553.69
1917	209,363	1,657,773	221,802.68	194,194.15	416,096.83
1918	258,547	2,367,150	228,072.47	313,302.63	541,375.10
1919	260,541	3,025,028	245,599.87	360,892.19	606,492.06
1920	219,966	2,875,656	239,496.03	231,935.02	471,431.05
1921	174,686	2,732,752	212,648.89	203,341.72	415,990.61
1922	214,068	2,629,160	241,160.06	141,708.84	382,868.90
1923	214,660	2,890,728	264,961.87	127,199.52	392,161.39
1924	223,031	2,595,215	273,315.69	135,521.63	408,837.32

¹ Includes receipts collected from opening of system.

CABLE, TELEGRAPH, AND RADIO STATIONS

The cable, telegraph, and radio stations maintained by this system are located at the following points:

Beaver Dam (telegraph).	Livengood (radio).
Bethel (radio).	McCallum (telegraph).
Chilkoot Barracks (telegraph).	Nenana (telegraph).
Circle (radio).	Nome (radio).
Copper Center (telegraph).	Nulato (radio).
Cordova (cable).	Paxson (telegraph).
Craig (radio).	Petersburg (cable).
Donnelly (telegraph).	Richardson (telegraph).
Fairbanks (radio and telegraph).	Ruby (radio).
Fort Egbert (radio).	Salcha (telegraph).
Fort Gibbon (radio).	Seattle (cable and telegraph).
Fort Yukon (radio).	Seward (cable and telegraph).
Fortuna Ledge (radio).	Sitka (cable and radio).
Grundler (telegraph).	Skagway (telegraph and cable).
Gulkana (telegraph).	St. Michael (radio).
Haggard (telegraph).	Tacotna (radio).
Holy Cross (radio).	Teikhell (telegraph).
Hot Springs (radio).	Tonsina (telegraph).
Iditarod (radio).	Valdez (cable, radio, and telegraph).
Juneau (cable and radio).	Wiseman (radio).
Ketchikan (cable and radio).	Wortmans (telegraph).
Kotzebue (radio).	Wrangell (cable).

The towns of Seward, Ketchikan, Valdez, Juneau, Skagway, Nenana, Fairbanks, Sitka, and Petersburg are provided with messenger delivery service by the Signal Corps, such as may be found in cities and towns of similar size and importance in the United States.

TARIFFS

The charges for sending and receiving messages over the Alaskan system are moderate and compare favorably with the charges made for similar services in the United States.

The following table shows the cost of sending an ordinary 10-word day message from the principal towns in Alaska to some of the principal cities of the United States, via the Alaskan communication system and either of the large American telegraph companies:

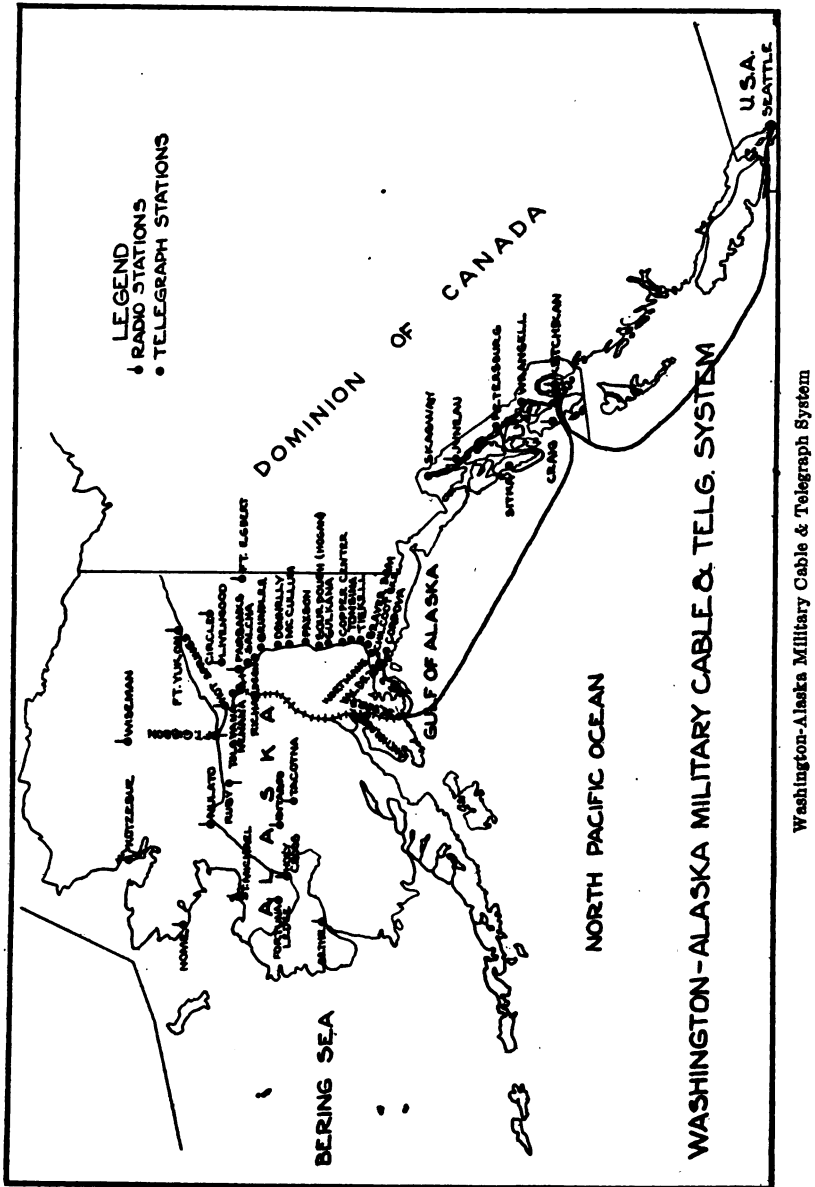
From—	To—						
	Seattle	New York	Philadelphia	San Francisco	Washington, D. C.	New Orleans	Chicago
Anchorage.....	\$2.00	\$3.20	\$3.20	\$2.72	\$3.20	\$3.20	\$2.90
Circle.....	2.00	3.20	3.20	2.72	3.20	3.20	2.90
Cordova.....	1.50	2.70	2.70	2.22	2.70	2.70	2.40
Fairbanks.....	2.00	3.20	3.20	2.72	3.20	3.20	2.90
Fort Yukon.....	2.00	3.20	3.20	2.72	3.20	3.20	2.90
Juneau.....	1.00	2.20	2.20	1.72	2.20	2.20	1.90
Ketchikan.....	1.00	2.20	2.20	1.72	2.20	2.20	1.90
Nenana.....	2.00	3.20	3.20	2.72	3.20	3.20	2.90
Nome.....	2.80	4.00	4.00	3.52	4.00	4.00	3.70
Petersburg.....	1.00	2.20	2.20	1.72	2.20	2.20	1.90
Seward.....	1.50	2.70	2.70	2.22	2.70	2.70	2.40
Sitka.....	1.00	2.20	2.20	1.72	2.20	2.20	1.90
Skagway.....	1.00	2.20	2.20	1.72	2.20	2.20	1.90
Valdez.....	1.50	2.70	2.70	2.22	2.70	2.70	2.40

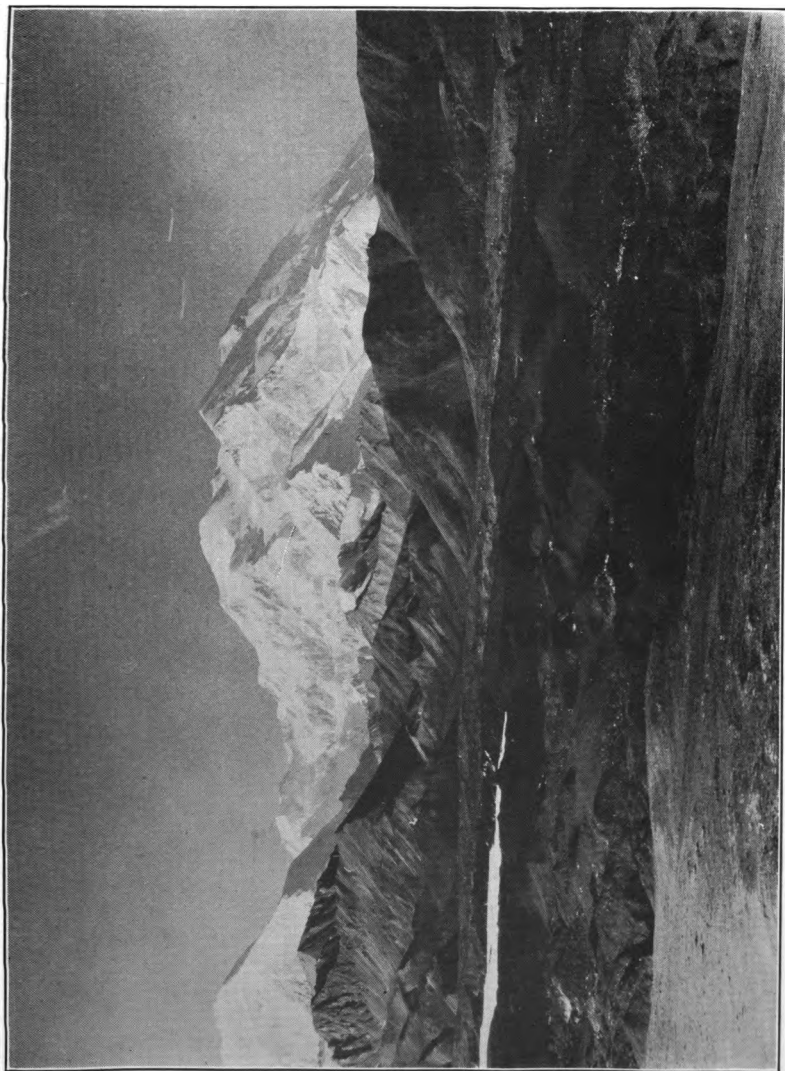
The following tables show the cost of sending an ordinary 10-word day message from a few of the more important towns to other points in Alaska:

From—	To—					
	Anchorage	Cordova	Fairbanks	Fort Yukon	Iditarod	Juneau
Anchorage.....		\$1.00	\$1.00	\$1.50	\$1.70	\$1.50
Cordova.....	\$1.00		.70	1.00	1.50	1.00
Fairbanks.....	1.00	.70		.50	.70	1.50
Fort Yukon.....	1.50	1.00	.50		1.00	1.50
Iditarod.....	1.70	1.50	.70	1.00		2.30
Juneau.....	1.50	1.00	1.50	1.50	2.50	
Ketchikan.....	1.50	1.00	1.50	1.50	2.50	.50
Nenana.....	1.00	1.00	.20	.50	.70	1.50
Nome.....	1.70	1.50	.70	1.00	.50	2.50
Petersburg.....	1.50	1.00	1.50	1.50	2.50	.30
Seward.....	.50	.50	.70	1.00	1.50	1.00
Sitka.....	1.50	1.00	1.50	1.50	2.50	.40
Skagway.....	1.50	1.00	1.50	1.50	2.50	.30
Valdez.....	1.00	.50	.50	.70	1.20	1.00
Wrangell.....	1.50	1.00	1.50	1.50	2.50	.40

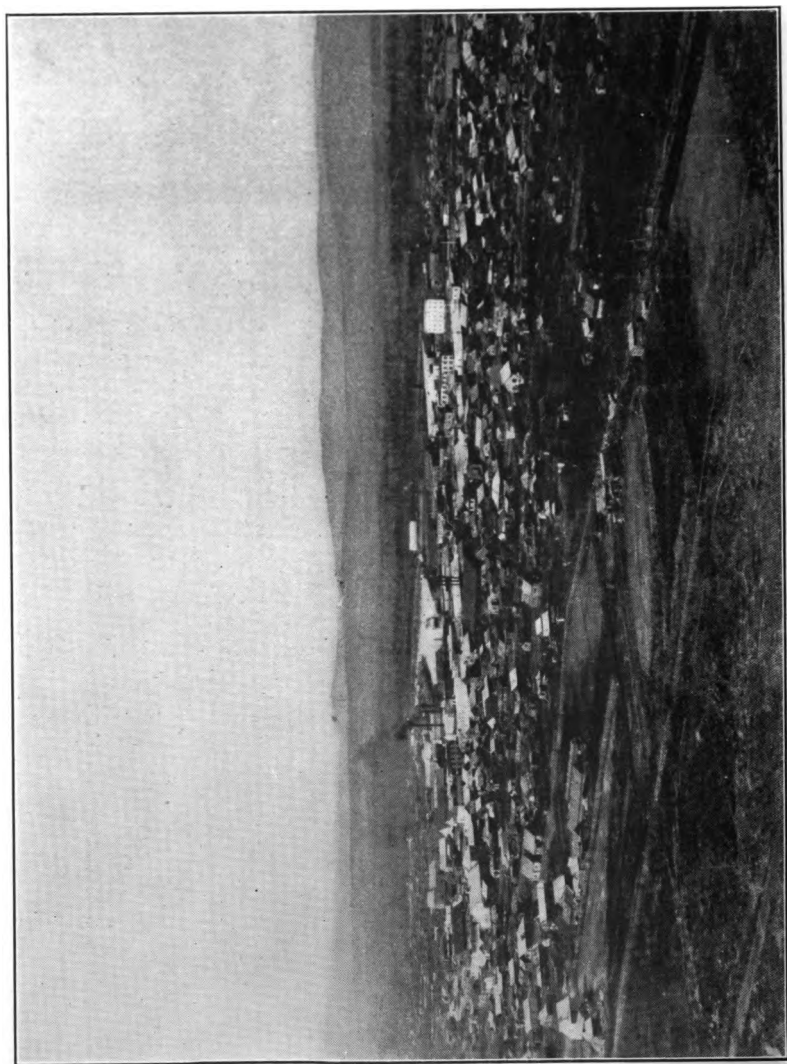
From—	To—								
	Ketchikan	Nenana	Nome	Petersburg	Seward	Sitka	Skagway	Valdez	Wrangell
Anchorage.....	\$1.50	\$1.00	\$1.70	\$1.50	\$0.50	\$1.50	\$1.50	\$1.00	\$1.50
Cordova.....	1.00	1.00	1.50	1.00	.50	1.00	1.00	.50	1.00
Fairbanks.....	1.50	.20	.70	1.50	.70	1.50	1.50	.50	1.50
Fort Yukon.....	1.50	.50	1.00	1.50	1.00	1.50	1.50	.70	1.50
Iditarod.....	2.50	.70	.50	2.50	1.50	2.50	2.50	1.20	2.50
Juneau.....	.50	1.50	2.50	.30	1.00	.40	.30	1.00	.40
Ketchikan.....	-----	1.50	2.50	.40	1.00	1.50	1.50	1.00	.30
Nenana.....	1.50	-----	.70	1.50	1.00	1.50	1.50	.70	1.50
Nome.....	2.50	.70	-----	2.50	1.50	2.50	2.50	1.20	2.50
Petersburg.....	.40	1.50	2.50	-----	1.00	.40	.40	1.00	.30
Seward.....	1.00	1.00	1.50	1.00	-----	1.00	1.00	.50	1.00
Sitka.....	.50	1.50	2.50	.40	1.00	-----	.50	1.00	.40
Skagway.....	.50	1.50	2.50	.40	1.00	.50	-----	1.00	.50
Valdez.....	1.00	.70	1.20	1.00	.50	1.00	1.00	-----	1.00
Wrangell.....	.30	1.50	2.50	.30	1.00	.40	.50	1.00	-----

The general offices of the Alaskan Cable System are located in the Arcade Building, Seattle, Wash. Further information regarding tariffs, etc., may be obtained at any Signal Corps office in Alaska or at the general offices of the system in Seattle.



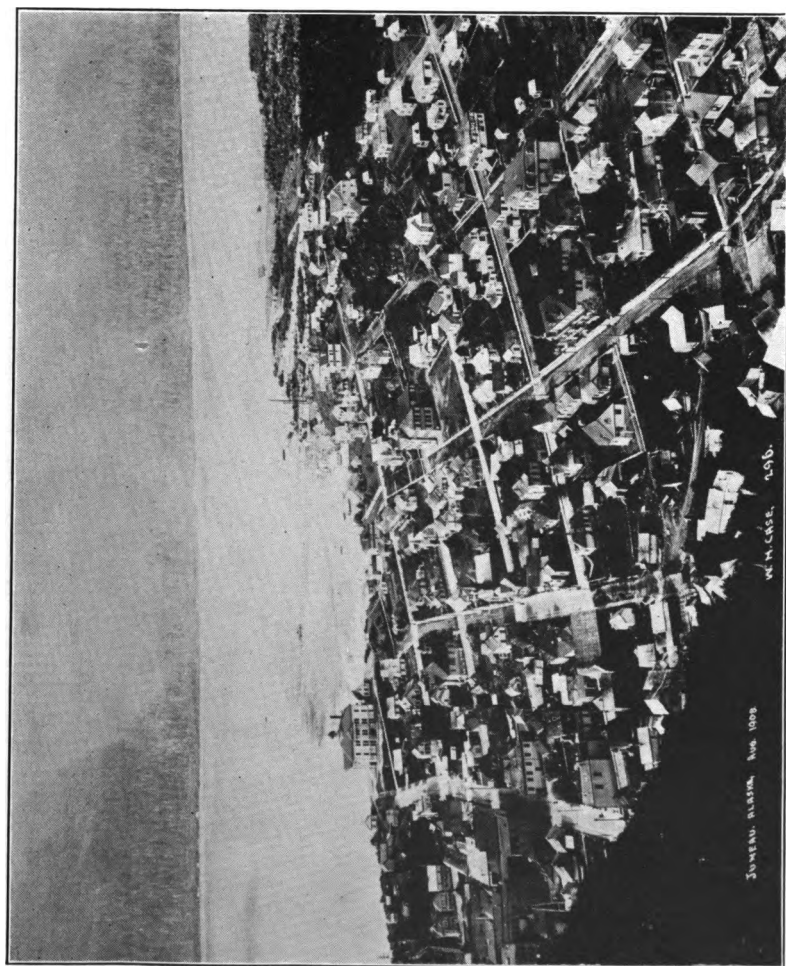


MOUNT MCKINLEY—20,300 FEET IN ELEVATION
The highest mountain in North America

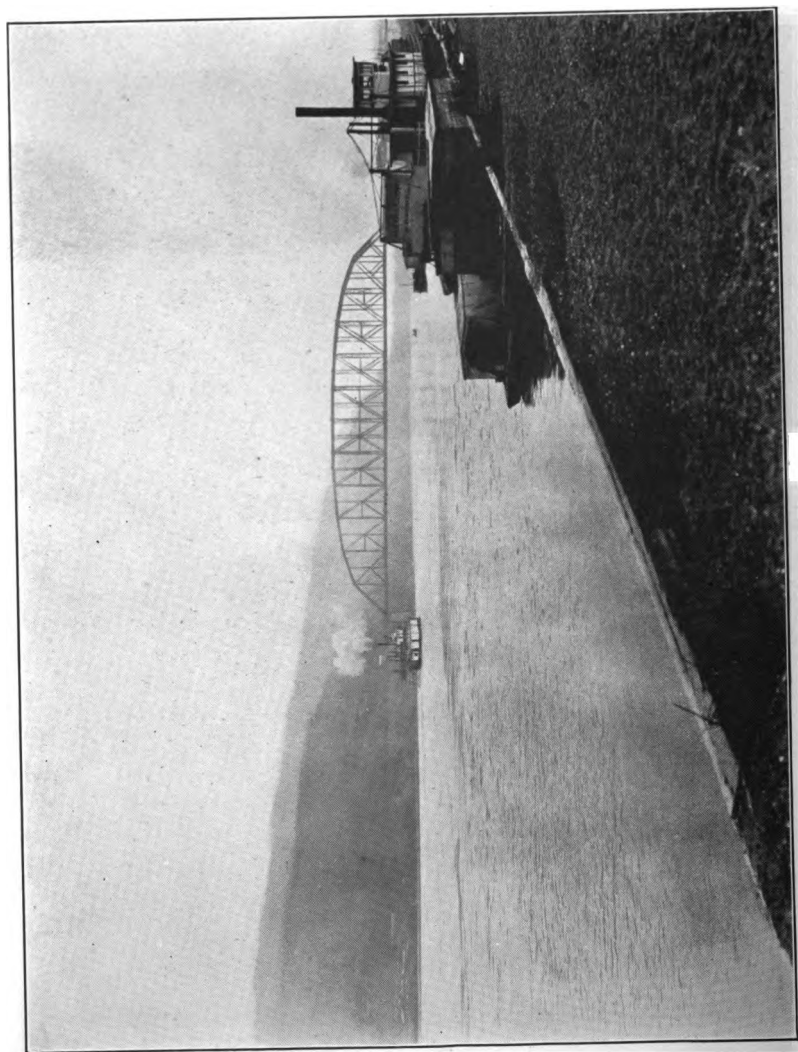


FAIRBANKS

A city in the center of Alaska

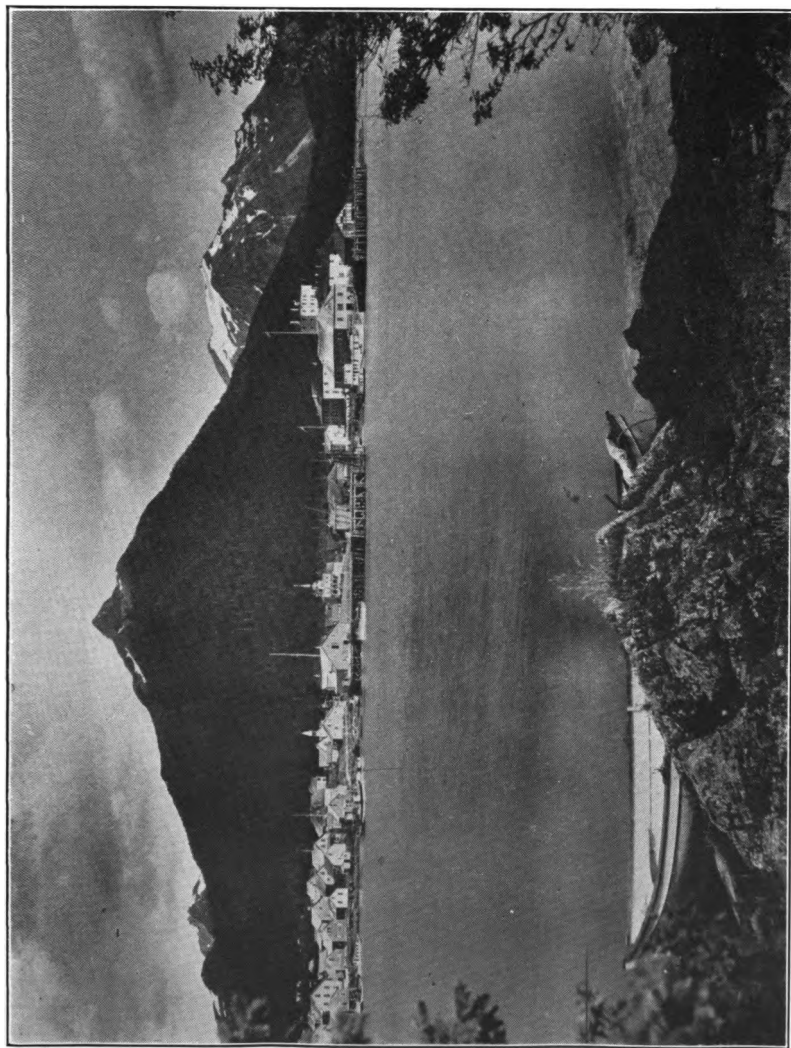


JUNEAU
The capital of Alaska

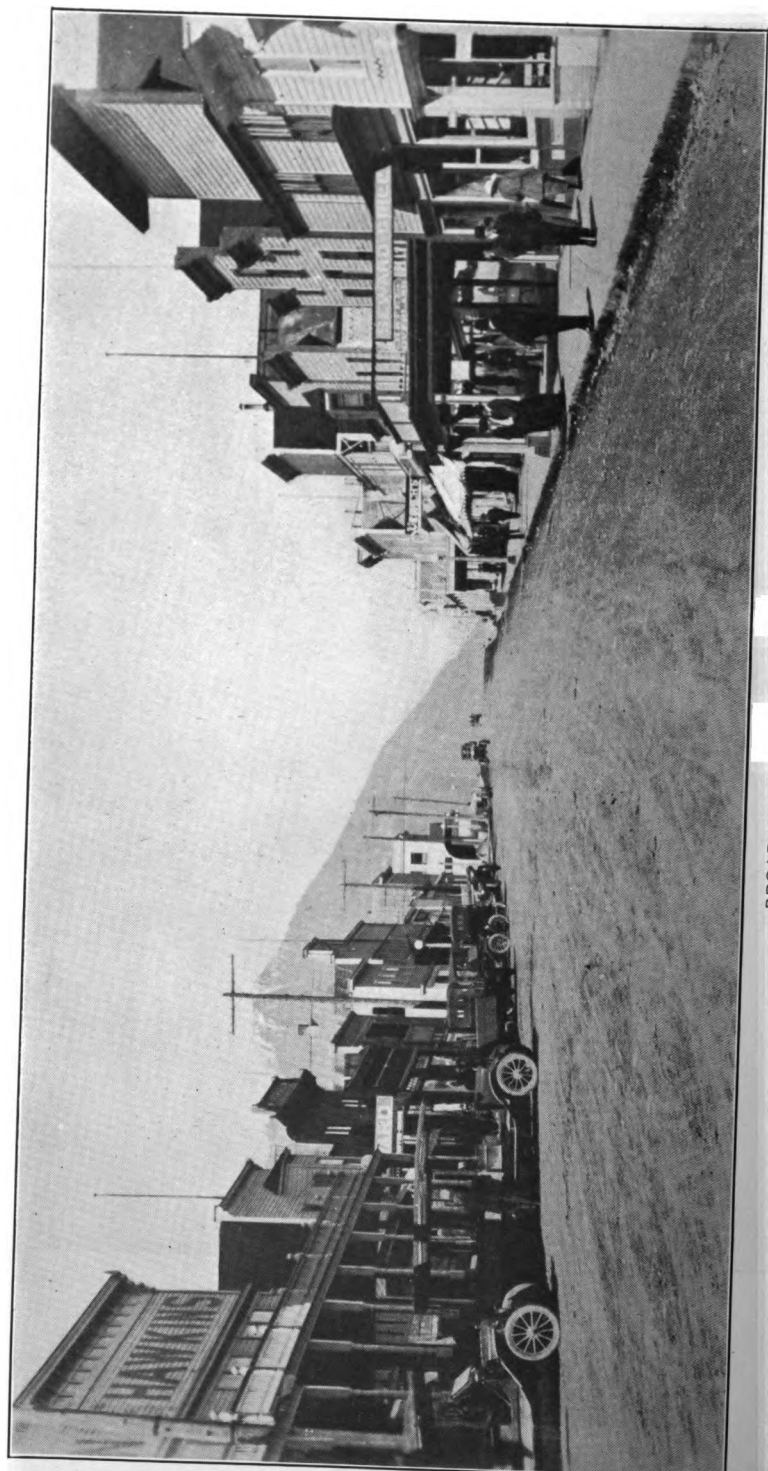


BIG RIVERS IN ALASKA

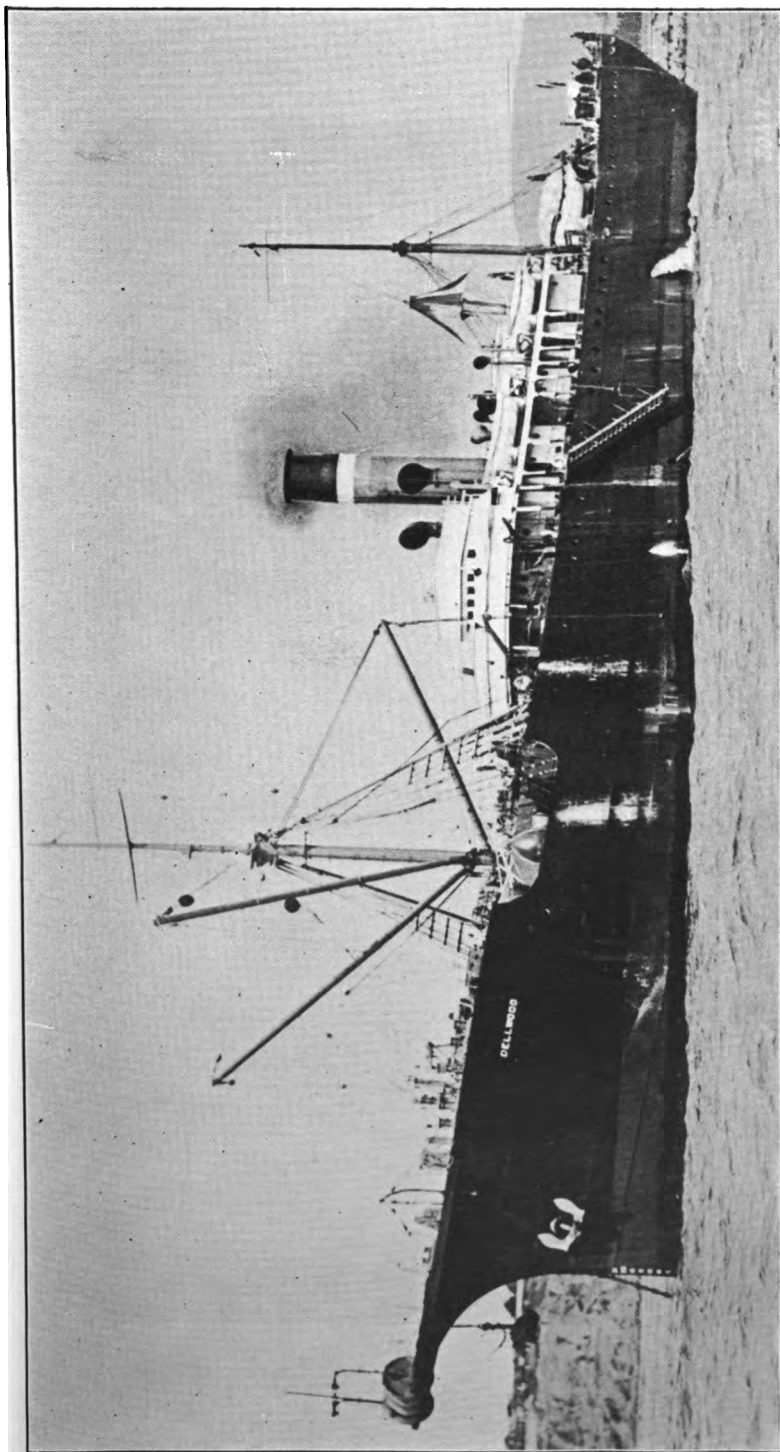
Railroad bridge 700 feet long. The Tanana at Nenana



SITKA
The first capital of Alaska

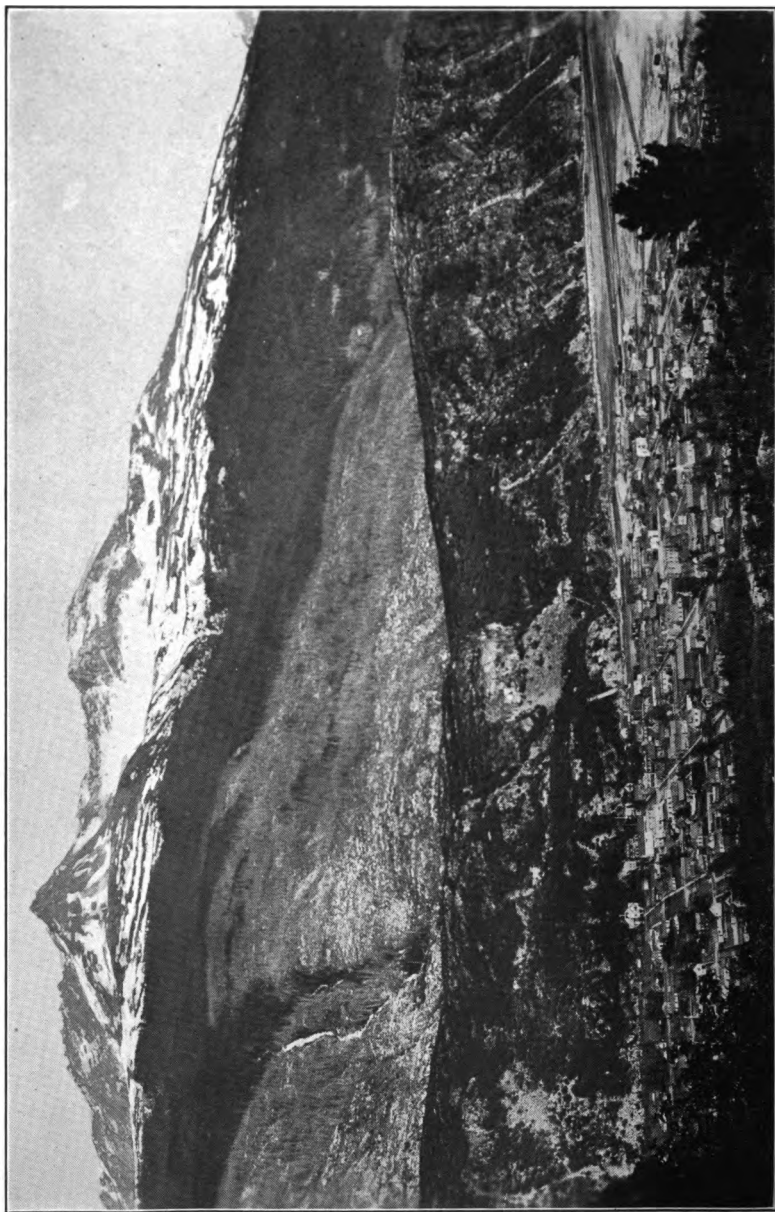


BROADWAY, SEWARD, ALASKA

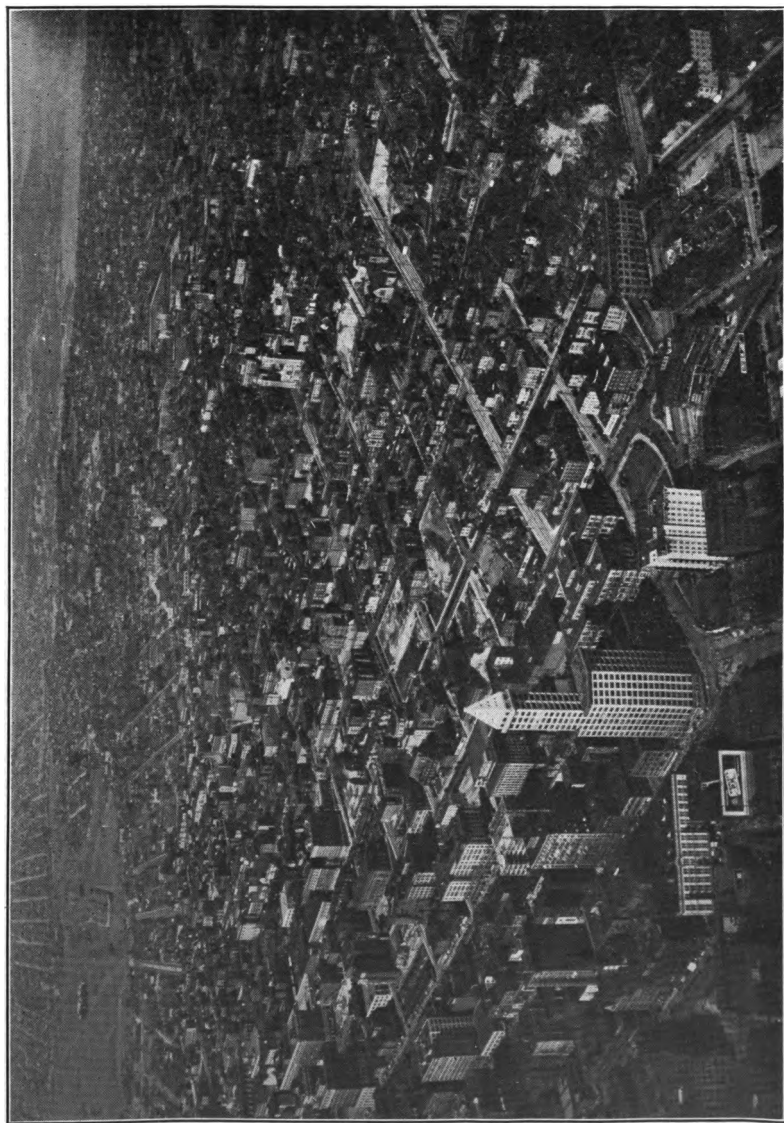


DELLWOOD

U. S. Signal Corps cables ship assigned to the Alaskan cable system



SKAGWAY
Where rail and water meet



SEATTLE, WASH.
The southern terminus of the Alaskan cable

1271 6

NET 130



PAMPHLETS - CHECK WITH REF. DESK

This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below.

A fine is incurred by retaining it beyond the specified time.

Please return promptly.

CANCELLED
JUN 13 1973
JUN 15 1973

BOOK DUE WID
6781433
MAY 15 1980

CANCELLED
BOOK DUE
679240
MAY 25 1980

STILL STUDY CHARGE

CANCELLED
WIDENER
BOOK DUE

DEC 17 1986

2115735

